

Franciszek Kapusta

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

e-mail: franciszek.kapusta@wp.pl

PRODUKCJA I PRZETWÓRSTWO WARZYW W POLSCE NA POCZĄTKU XXI WIEKU

Streszczenie: Celem opracowania było ukazanie znaczenia warzyw dla konsumenta, rolnictwa i kraju. W prawidłowym żywieniu człowieka znaczące miejsce zajmują warzywa, które są bogatym źródłem licznych witamin, składników mineralnych i wielu cennych związków biologicznie czynnych. W rolnictwie warzywa dostarczają (2011 r.): 6,5% produkcji globalnej i 6,8% produkcji towarowej. Ich produkcja podlega koncentracji; zmniejsza się liczba gospodarstw produkujących warzywa i wzrasta przeciętna powierzchnia uprawianych warzyw w jednym gospodarstwie. Zmienia się powierzchnia uprawy warzyw w ogóle, w tym poszczególnych gatunków. Zmianie podlegają również plony – tendencja rosnąca oraz zbiory – zmienne tendencje bez wyraźnego kierunku. Warzywa i ich przetwory są przedmiotem wymiany handlowej z zagranicą ze zmiennym saldem. Dodatnie saldo występuje w obrotach z krajami UE-12 i WNP, ujemne zaś z krajami UE-15 i pozostałymi krajami.

Słowa kluczowe: warzywa, zbiór, plon, powierzchnia, tendencje.

DOI: 10.15611/nit.2014.1.03

1. Wstęp

Rynek owoców i warzyw w Polsce jest objęty regulacjami Wspólnej Organizacji Rynku Owoców i Warzyw (WOROiW), która powstała w 1996 r. w Unii Europejskiej. Należy zaznaczyć, że niektóre regulacje dotyczące rynku świeżych i przetworzonych owoców oraz warzyw (przetworów) istniały już wcześniej. Zostały uregulowane kwestie związane z jakością owoców i warzyw będących przedmiotem obrotu rynkowego, ochroną rynku wewnętrznego poprzez określenie zasad handlu zagranicznego owocami i warzywami (ustalenie kontyngentów, ceł, wydawanie pozwoleń na import niektórych owoców i warzyw, do niedawna jeszcze wspomaganie eksporterów subwencjami eksportowymi). Na rynku wewnętrznym główny nacisk położono na wsparcie dla producentów owoców i warzyw za pośrednictwem grup i organizacji producentów, m.in. poprzez pomoc związaną z wycofaniem produktów z rynku czy nieprzeznaczaniem ich do sprzedaży, dopłaty do surowca do przetwór-

stwa, a także wsparcie finansowe działalności administracyjnej i inwestycji – w początkowym okresie ich istnienia (szerzej [Kierczyńska 2012]).

Należy zaznaczyć, że poza regulacjami ilościowo-jakościowymi i ewentualnie wsparciem finansowym płynącymi ze WOROiW, na rynku owoców i warzyw o cenach i popycie decyduje konsument. Ważną kwestią jest więc upowszechnianie wiedzy o wartości odżywczej i znaczeniu zdrowotnym owoców i warzyw dla człowieka. W prawidłowym żywieniu człowieka poczesne miejsce zajmują produkty ogrodnicztwa, czyli warzywa i owoce. Ze względu na swoje walory sensoryczne, tj. barwę, smak, zapach, konsystencję oraz na zawartość składników urozmaicają codzienne posiłki.

Należy podkreślić, że znaczenie warzyw i owoców w żywieniu współczesnego człowieka niepomiaralnie wzrosło w związku ze zwiększeniem zanieczyszczenia środowiska przyrodniczego. Codzienne spożywanie odpowiedniej ilości warzyw i owoców wpływa korzystnie na regulację procesów trawienia i hamuje negatywne oddziaływanie związków toksycznych na organizm. Produkty te zawierają dużo niezbędnych i cennych dla człowieka składników, są głównym źródłem witamin, związków egzogenicznych, spełniających w organizmie rolę regulatorów, oraz związków mineralnych, w tym głównie fosforu, wapnia, potasu, magnezu, żelaza, sodu i innych. Spełniają one wielorakie funkcje w organizmie [Ziemiański 1995].

2. Cel i zakres pracy, źródła materiałów oraz metodyka ich opracowania

Celem opracowania było ukazanie znaczenia warzyw w żywieniu człowieka, w rolnictwie i handlu zagranicznym kraju, a szczególnie: zmian w ich produkcji (powierzchnia uprawy, plony, zbiory), kierunków zagospodarowania warzyw, produkcji przetworów warzywnych i owocowo-warzywnych, obrotów handlowych z zagranicą warzywami i ich przetworami.

Pod względem czasowym opracowanie obejmuje: lata 1995-2011 w zakresie powierzchni upraw, zbiorów i plonów, 2001-2012 w zakresie produkcji przetworów z warzyw, natomiast 2009-2012 w zakresie handlu zagranicznego warzywami i ich przetworami.

Produkcję warzyw potraktowano jako bazę surowcową będącą głównym ogniwem logistycznego łańcucha dostaw dóbr warzywniczych, bez której ten łańcuch nie mógłby istnieć.

W opracowaniu wykorzystano takie źródła informacji, jak: literatura przedmiotu badań, analizy rynkowe Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, publikacje Głównego Urzędu Statystycznego (roczniki).

Zgromadzony materiał został opracowany i zinterpretowany za pomocą metody porównawczej (porównań) w formie wertykalnej i horyzontalnej [Kapusta 1976; Stachak 2003] oraz metody statystycznej [Stachak 1997]. Uzyskane wyniki badań zostały przedstawione w postaci tabelarycznej w połączeniu z opisem słownym.

3. Warzywa w diecie człowieka oraz poziom ich spożycia w Polsce

Warzywa to rośliny uprawne, których części w stanie surowym lub po przetworzeniu wykorzystuje się jako pokarm. Częściami jadalnymi warzyw mogą być [Gawecki, Hryniewiecki 2004]:

- korzenie (marchew, pietruszka, burak, seler, brukiew, rzepa, rzodkiew, salsefia),
- łodygi lub pędy poziome (cebula, czosnek, szparagi, kalarepa),
- liście (sałata, kapusta, cykoria, brukselka, endywia, boćwina, szczypior),
- kwiatostany (kalafior, brokuły, karczochy),
- owoce – w sensie anatomicznym (pomidor, papryka, bakłażan, ogórek, dynia, cukinia, patison, fasolka szparagowa),
- nasiona (groszek zielony).

Warzywa i owoce stanowią bardzo ważny element zdrowej diety. Zaleca się je spożywać przynajmniej pięć razy dziennie. Produkty te są bogatym źródłem licznych witamin, składników mineralnych i wielu cennych związków biologicznie czynnych. W uprawie znajdują się odmiany warzyw o różnym terminie wysiewu (wczesne i późne), różnych cechach jakościowych i użytkowych.

Według zaleceń żywieniowych warzywa i owoce powinny być spożywane regularnie przez cały rok w ilości ok. 180 kg warzyw i ok. 70-100 kg owoców na statystycznego mieszkańca. Warzywa powinny być spożywane w następujących proporcjach: świeże warzywa z bieżącego zbioru, przechowywane w stanie świeżym oraz spod osłon (szklarnie, okrywy foliowe) powinny stanowić ok. 40%, a pozostałe – w formie przetworów – 45% spożycia. Aby sprostać tym zaleceniom żywieniowym, uprawia się różne warzywa, a dodatkowo wykorzystuje się strefy klimatyczne na kuli ziemskiej w kierunku produkcji pożądaných upraw warzyw (rola handlu zagranicznego). Ważną rolę w systematycznej podaży warzyw odgrywa jeszcze przechowywalność i przetwórstwo [Adamicki, Czerko 2002].

Bardzo ważną cechą warzyw jest to, że ze względu na duży udział wody należą do pokarmów niskokalorycznych (25-60 kcal/100 g; 105-250 kJ/100 g). Ma to duże znaczenie przy realizacji diety niskokalorycznej, w której nie jest limitowana jedynie ilość spożywanych warzyw [Trybała 1999].

Warzywa dostarczają głównie związków mineralnych i witamin, a jedynie niektóre zawierają też znaczące ilości białka (np. zielony groszek, bób, słodka kukurydza, brukselka, jarmuż i salsefia) [Gawecki, Hryniewiecki 2004]. Zawartość błonnika pokarmowego w warzywach waha się od 0,5 do ok. 6% i zależy od stopnia dojrzałości roślin. Najlepszym źródłem tego składnika są: bób, zielony groszek, buraki, rzepa i warzywa kapustne.

Zawartość składników mineralnych w warzywach sięga 0,5-2,5%, jednak przyswajalność tych składników (zwłaszcza warzyw liściastych) jest ograniczona, głównie przez błonnik i kwas szczawiowy. Warzywa liściaste (szpinak, seler naciowy, liście pietruszki, brukselka i kapusta włoska), jak również brokuły i jarmuż charakteryzują się stosunkowo dużą zawartością żelaza, natomiast w warzywach kapustnych

występują większe ilości wapnia. Dobrym źródłem magnezu są: słodka kukurydza, zielony groszek, fasola szparagowa, brukselka, jarmuż, seler i szpinak, a potasu – seler i pomidory.

Pod względem zawartości witamin można wyróżnić warzywa bogate w witaminę C (warzywa kapustne, papryka, chrzan, liście pietruszki i szpinak) oraz warzywa będące źródłem β -karotenu (jarmuż, marchew, warzywa liściaste, dynia, kabaczek i brokuły).

Przetwory i soki warzywne apertyzowane są na ogół znacznie uboższe w witaminę C w porównaniu z warzywami surowymi. Większość warzyw dostarcza ponadto witaminy K oraz witamin z grupy B – głównie niacyny i kwasu foliowego. W sałacie i zielonym groszku znajduje się też stosunkowo dużo witaminy E. Czosnek i cebula wydzielają ponadto fotonocydy – substancje hamujące rozwój mikroorganizmów chorobotwórczych (działanie bakteriostatyczne). Cechą charakterystyczną warzyw jest ich duże uwodnienie, sięgające 85-95% świeżej masy. Mają one jednak dużą wartość biologiczną dzięki zawartości wymienionych związków i działaniu odkwaszającemu. W warzywach surowych (bez obróbki termicznej) przyswajalność przez organizm ludzki węglowodanów wynosi 80-90%, a białek 60-65%; jest więc relatywnie mniejsza niż w innych produktach, co związane jest z niecałkowitym ich trawieniem w przewodzie pokarmowym człowieka.

Tabela 1. Przeciętne roczne spożycie warzyw i ich przetworów w gospodarstwach domowych ogółem w Polsce w latach 2003-2012 (w kg na 1 osobę)

Wyszczególnienie	Lata									
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Warzywa, grzyby i przetwory ^a	64,92	63,24	67,08	62,40	60,48	60,84	60,24	59,16	59,64	59,52
Warzywa, grzyby świeże i mrożone	61,08	59,64	59,16	54,12	52,20	52,56	51,96	50,64	51,84	51,60
– kapusta	8,76	8,88	8,16	7,44	7,44	7,08	7,20	6,84	6,60	6,32
– kalafiorowate	1,80	2,04	1,92	1,80	1,80	2,04	1,92	1,68	2,04	2,04
– pomidory	10,56	10,44	10,68	10,20	9,84	10,32	10,08	9,12	10,56	9,84
– ogórki	8,16	6,96	8,28	7,92	7,08	7,08	6,84	7,44	7,08	7,08
– buraki	4,44	4,32	4,08	3,48	3,36	3,24	3,12	2,88	2,76	2,88
– marchew	8,16	8,04	8,04	6,96	6,72	6,72	6,48	6,36	6,24	6,36
– cebula	6,84	6,72	6,60	6,00	5,76	5,76	5,76	5,88	5,76	5,76
– pozostałe	12,36	12,24	11,40	10,32	10,20	10,32	10,56	10,44	10,80	11,32
Przetwory warzywne i grzybowe	3,84	3,60	8,04	8,28	8,28	8,28	8,28	8,52	7,80	7,92
– kapusta kwaszona	3,84	3,60	3,48	3,24	3,00	2,88	2,76	2,64	2,28	2,40
Soki warzywne	0,72	0,96	0,96	0,96	0,84	0,96	0,84	0,96	0,84	0,84

^a Bez strączkowych. Często przy charakterystyce właściwości odżywczych warzyw oraz ich spożycia podaje się również właściwości i spożycie grzybów.

Źródło: [Rynek Owoców i Warzyw, 2010 nr 36, s. 38; 2012 nr 40, s. 40; 2013 nr 43, s. 41].

Grzyby nie mają szczególnych walorów odżywczych, zawierają jednak pewne ilości białka (2-4%) oraz składników mineralnych (0,5-1,2%) – głównie żelaza, cynku i miedzi, a także witaminy z grupy B. Zarówno grzyby, jak i warzywa wpływają na organizm alkalizująco.

Warzywom (i owocom) oraz ich przetworom, a szczególnie sokom, przypisuje się jeszcze ważną rolę w profilaktyce chorób cywilizacyjnych.

Z danych tab. 1 można wyciągnąć następujące wnioski:

- występują wahania w poziomie spożycia warzyw, grzybów i przetworów z tendencją malejącą; wzrasta natomiast spożycie soków warzywnych,
- zmienia się struktura spożywanych warzyw,
- wzrasta ilość spożywanych przetworów warzywnych i grzybowych.

Ogólnie spożycie warzyw w ekwiwalencie świeżych waha się w przedziale 110-120 kg na 1 osobę rocznie.

Należy zaznaczyć, że poziom spożycia zarówno warzyw, jak i owoców w poszczególnych latach jest wciąż jeszcze zależny od uzyskanych zbiorów w danym roku, chociaż w coraz większym stopniu niższe zbiory krajowe są rekompensowane importem.

Ponieważ produkcja warzyw (i owoców) jest sezonowa, a konsumpcja ciągła, codzienna, stąd wynika duża rola przechowalnictwa i przemysłu owocowo-warzywnego w zapewnieniu konsumentom dostępu do tych produktów.

4. Charakterystyka polskiego warzywnictwa oraz przetwórstwa jego surowców

Uprawy warzywnicze zajmują (2011 r.) ok. 178,9 tys. ha (ok. 1,7% gruntów ornych), wartość zaś produkcji warzyw wynosi: 6,5% produkcji globalnej rolnictwa i 6,8% wartości towarowej produkcji [Rocznik Statystyczny... 2012]. Polska zajmuje w produkcji warzyw w UE- 27 (dane z 2010 r.) 3 miejsce – po Włoszech i Hiszpanii [Rocznik Statystyczny... 2012].

Szczególny charakter polskiego warzywnictwa polega na tym, że jest ono strukturalnie uzależnione od eksportu. Polskie produkty warzywnicze mają większą szansę uzupełnienia nisz popytowych na rynkach zagranicznych aniżeli inne produkty rolne. Produkcja warzywnicza jest prowadzona w uprawach polowych oraz szklarniach inspektach i tunelach foliowych. Największymi ograniczeniami dalszego rozwoju produkcji warzywniczej są zbyt małe możliwości zbytu warzyw oraz zmniejszona opłacalność ich produkcji. Produkcja warzywnicza jest wciąż jeszcze w Polsce bardzo rozdrobniona, pomimo dokonujących się procesów koncentracyjnych i specjalizacyjnych. Znaczną część warzyw wytwarza się na potrzeby własne – rodziny producenta. A pomimo to badania GUS wykazują postęp w zakresie koncentracji produkcji warzywniczej. Według Powszechnego Spisu Rolnego z 2010 r. odnotowano spadek powierzchni uprawy warzyw gruntowych w porównaniu do wyników z 2002 r. o 18,6%, przy tym znacznie zmniejszyła się liczba gospodarstw prowadzą-

cych te uprawy – o 506,9 tys., tj. o 82,1%, a średnia powierzchnia uprawy warzyw gruntowych w 1 gospodarstwie wynosiła 1,27 ha, tj. ponad cztery i pół razy więcej niż w 2002 r. Uprawy powyżej 1 ha stanowiły już ponad 85%, z tego 48,5% powyżej 5 ha [Powszechny Spis... 2012].

W produkcji warzywniczej postęp biologiczny i technologiczno-techniczny jest szybszy niż w innych gałęziach rolnictwa, czego przejawem jest stosowanie nowych, bardzo wydajnych nasion warzyw, wdrażanie do produkcji nowoczesnych technologii upraw. Producenci warzyw są pionierami rolnictwa ekologicznego, które w Polsce rozwija się w szybkim tempie [Kapusta 2002]. Działalnością pobudzającą rozwój produkcji warzywniczej jest stosunkowo dobrze rozwinięty przemysł przetwórczy, w którym na wyróżnienie zasługują nowoczesne kierunki – zamrażalnictwo i sokownictwo.

Liczba znanych warzyw w świecie wynosi ok. 250, z czego w Polsce uprawia się ok. 40 warzyw. Dlatego jednym z ważnych zadań jest m.in. popularyzowanie mało znanych lub nieznanymi gatunków warzyw, które można uprawiać w naszych warunkach klimatycznych.

Powierzchnia upraw warzyw gruntowych od kilku już lat zmniejsza się wyraźnie (tab. 2). Maleje powierzchnia uprawy wszystkich rodzajów warzyw, z tym że tempo tych zmian jest niejednakowe. Najmniej maleje powierzchnia uprawy marchwi i cebuli.

Tabela 2. Powierzchnia uprawy podstawowych warzyw gruntowych (w tys. ha)

Lata	Ogółem	W tym					
		kapusta	cebula	marchew	buraki	ogórki	pomidory
1995	279,2	55,6	38,6	32,9	23,3	33,0	28,5
2000	247,7	48,4	35,7	34,5	21,2	27,2	21,0
2001	239,9	46,3	34,0	33,1	19,7	26,6	19,4
2002	171,3	27,0	27,7	27,8	10,2	18,2	8,7
2003	198,4	31,8	32,5	30,3	13,5	20,2	11,4
2004	207,8	32,3	36,5	20,4	14,0	19,9	12,1
2005	222,0	35,0	34,7	33,2	14,9	20,6	13,2
2006	223,5	33,9	34,9	32,5	15,3	20,9	13,4
2007	217,1	33,4	34,4	31,4	14,3	19,7	13,5
2008	197,8	29,7	30,2	28,2	12,7	18,7	12,2
2009	206,5	30,3	31,4	29,5	13,3	18,9	12,9
2010	158,7	20,5	23,7	19,6	8,1	13,5	8,3
2011	178,9	25,6	26,6	23,5	10,7	16,2	11,1
2012	175,5	24,7	26,1	22,8	10,8	15,9	10,9

Źródło: [Rocznik Statystyczny... 2006, s. 283; Rocznik Statystyczny... 2013, s. 173; Rynek Owoców i Warzyw 2010, s. 26].

Tabela 3. Powierzchnia^a uprawy warzyw pod osłonami (w tys. m²)

Wyszczególnienie	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Szklarnie	14 078	9 283	9 598	23 209	21 349	21 457	21 262
Inspekty	444	161	162	609	514	417	410
Tunele foliowe ^b	16 313	14 410	15 141	39 419	32 546	32 791	32 261
Wyszczególnienie	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Szklarnie	20 901	20 159	19 749	20 342	18 528	19 809	16 898
Inspekty	423	239	204	185	154	157	431
Tunele foliowe ^b	33 942	32 854	32 208	32 561	30 224	31 515	35 731

^a Bez powierzchni zajętej pod rozsądę; ^b powyżej 1,5 m wysokości w szczycie.

Źródło: [Rocznik Statystyczny... 2006, s. 284; Rocznik Statystyczny... 2013, s. 174].

Uprawy pod osłonami wykazują tendencję rosnącą (tab. 3), z tym że po okresie wzrostu powierzchni inspektów i szklarni zaznacza się ich regres, natomiast najbardziej wzrasta powierzchnia tuneli foliowych.

Zbiory warzyw w Polsce wahają się od 4,7 do 5,9 mln ton (tab. 4). W analizowanym okresie nie stwierdza się wzrostu produkcji warzyw. Następują natomiast znaczące przesunięcia w rozmiarach produkcji poszczególnych gatunków warzyw.

Tabela 4. Zbiory warzyw gruntowych i spod osłon (w tys. ton)

Lata	Ogółem	Warzywa gruntowe	W tym						Pod osłonami
			kapusta	cebula	marchew	buraki	ogórki	pomidory	
1995	5928	5643	1866	760	814	524	406	401	285
2000	5889	5520	1899	720	947	504	356	312	369
2001	5575	5195	1710	659	922	466	340	274	380
2002	4702	3948	1189	585	692	311	260	221	754
2003	5091	4420	1237	678	835	333	290	234	671
2004	5590	4916	1371	866	928	357	256	213	674
2005	5458	4785	1320	714	929	356	257	232	673
2006	5120	4408	1189	590	833	341	272	247	712
2007	5710	4987	1325	752	938	375	293	278	723
2008	5203	4430	1201	618	817	322	272	257	773
2009	5601	4810	1276	708	913	351	256	265	791
2010	4878	4189	986	578	765	290	253	225	689
2011	5575	4803	1231	677	887	370	297	273	772
2012	5430	4553	1140	642	835	345	283	261	877

Źródło: [Rocznik Statystyczny... 2006, s. 285; Rocznik Statystyczny... 2009, s. 165; 2012, s. 201; Rynek Owoców i Warzyw 2010, s. 26; Rocznik Statystyczny... 2013, s. 175].

Wynikają one ze zmian powierzchni uprawy oraz zmian plonów (tab. 5). Wyraźnie natomiast wzrasta wielkość produkcji warzyw pod osłonami, co jest w pełni uzasadnione zapotrzebowaniem na bieżące spożycie.

Tabela 5. Plony podstawowych gatunków warzyw gruntowych (w dt z 1 ha)

Lata	Kapusta	Cebula	Marchew	Buraki	Ogórki	Pomidory
1995	336	197	247	225	123	141
2000	392	202	274	238	131	148
2001	369	194	279	237	128	141
2002	440	211	249	304	143	253
2003	389	209	276	247	143	205
2004	424	237	305	255	129	176
2005	377	206	280	239	125	176
2006	351	169	256	222	130	184
2007	397	219	299	262	149	206
2008	405	205	290	254	145	210
2009	421	225	310	264	136	206
2010	481	244	391	357	186	271
2011	480	254	377	345	183	246
2012	461	256	366	319	178	240

Źródło: [Rocznik Statystyczny... 2006, s. 286; Rocznik Statystyczny... 2009, s. 166; Rocznik Statystyczny... 2013, s. 176].

Na podstawie danych zawartych w tab. 5 można stwierdzić postęp w plonach wszystkich gatunków warzyw i właściwie utrzymywanie na zbliżonym poziomie zbiorów przy malejącej powierzchni upraw warzyw gruntowych jest determinowane wzrostem plonów. Przy takim kształtowaniu się produkcji warzyw trudno oczekiwać postępu w poziomie ich spożycia, stąd też jego brak.

5. Przetwórstwo warzyw (i owoców) – kierunki zmian

Ta branża przetwórcza występuje pod wspólną nazwą przemysłu owocowo-warzywnego. Zajmuje się przetwarzaniem owoców i warzyw na produkty gotowe, cechujące się zdecydowanie większą trwałością niż świeże owoce i warzywa. Efektem pierwotnego i pogłębionego przerobu wszystkich gatunków owoców i warzyw są następujące przetwory: mrożonki owocowo-warzywne, koncentraty soków owocowych (głównie jabłkowego) i warzywnych, soki i napoje owocowe oraz warzywne, wyroby skrzepłe (dżemy, powidła, konfitury, marmolady), marynaty warzywne i warzywa kwaszone, kompoty, owoce kandyzowane i pasteryzowane, konserwy

warzywne i warzywno-mięsne, susze owocowe i warzywne, moszcze owocowe, pulpy i przeciery, wina owocowe i miody pitne.

Celem działania zakładów jest zapewnienie sobie systematycznych dostaw surowców, i ich odpowiednie przetworzenie oraz nadanie produktom nie tylko formy ułatwiającej bezpośrednią konsumpcję, ale i cech trwałości. Poprzez podwyższanie stopnia trwałości gotowych wyrobów (w stosunku do surowców) zakłady przetwórstwa owocowo-warzywnego pomagają w istotny sposób łagodzić sezonowe wahania na rynku owoców i warzyw.

Przetwórstwo owoców i warzyw za pomocą kwaszenia, fermentacji oraz konserwowania cukrem i octem jest znane od wieków. Jednakże na skalę przemysłową przetwórstwo to rozwinęło się dopiero w XX w., szczególnie w jego II połowie. Chociaż dynamika tego rozwoju od początku była bardzo duża, uległa ona dodatkowemu przyspieszeniu z chwilą uruchomienia produkcji nowych wyrobów: mrożonek (lata 60.), koncentratów soków owocowych (lata 70.) oraz soków i napojów owocowych i warzywnych (ostatnia dekada XX w.¹). Pod wpływem zapotrzebowania rynku zmienia się produkcja zarówno surowca, jak i gotowych produktów.

Polski przemysł owocowo-warzywny przetwarza ok. 60% zbioru owoców oraz ok. 10-15% warzyw. Do głównych atutów firm tej branży należą krajowa baza surowcowa (wspomagana importem, zwłaszcza owoców cytrusowych) oraz orientacja proeksportowa. W latach 90. nastąpiła wyraźna specjalizacja polskiego przetwórstwa owoców i warzyw. Zmienność zbiorów owoców i warzyw wpływa również na zmienność produkcji poszczególnych półprzetworów i przetworów z nich powstających.

Produkcja soków, nektarów oraz napojów owocowych, warzywnych i owocowo-warzywnych systematycznie wzrasta (tab. 6).

Występuje duża zmienność wielkości produkcji poszczególnych napojów owocowych i owocowo-warzywnych. Jest to powodowane podażą surowca i potrzebami rynku (zwłaszcza na napoje z owoców cytrusowych). Należy odnotować zmniejszanie się produkcji soków z owoców cytrusowych, jabłkowego i pozostałych soków jednogatunkowych, a wzrost produkcji soku pomidorowego. Wzrasta również produkcja nektarów i napojów.

Ulega również zmianie produkcja przetworów warzywnych (tab. 7). Ogólnie następuje wzrost produkcji przetworów warzywnych, natomiast w poszczególnych asortymentach są zróżnicowane tendencje zmian. Wzrasta więc produkcja konserw, mrożonek, keczupu i sosu pomidorowego oraz koncentratu pomidorowego, wytwarzanie pozostałych produktów waha się bez wyraźnej tendencji zmian.

Przemysł owocowo-warzywny prowadzi również produkcję przetworów specjalnego przeznaczenia, wytwarzanych dla określonej grupy ludności i spełniających określone wymagania [Kapusta 2011; Zdziennicka, Krugała, Maczyńska 1999].

¹ Produkcja soków owocowych w Polsce pod nazwą „płynny owoc” została uruchomiona już pod koniec lat 50. XX. w. (m.in. zakłady w Tymbarku).

Tabela 6. Produkcja soków, nektarów oraz napojów owocowych, warzywnych i owocowo-warzywnych (w mln l)

Wyszczególnienie	2001-2003 ^a	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Soki pitne ogółem	677,5	626,3	672,3	492,4	514,4	503,9	520,0	5441	452,7	418,2
– z owoców cytrusowych	211,6	186,2	188,9	124,4	93,4	114,0	144,2	149,7	104,9	91,7
– jabłkowe	162,8	172,8	157,8	90,3	86,2	68,3	87,2	102,5	74,6	76,2
– pozostałe soki jednogatunkowe	84,0	71,8	76,5	78,4	64,3	66,9	64,7	69,1	58,9	49,1
w tym soki pomidorowe	26,8	36,5	35,2	41,6	40,5	39,2	37,7	39,6	36,6	30,3
– soki mieszane	219,0	195,5	249,1	199,3	270,3	254,7	223,9	222,8	214,3	201,2
Nektary	84,6	230,0	222,2	344,9	302,9	267,8	242,6	215,8	167,1	167,0
Napoje	336,9	310,4	254,2	609,6	719,1	773,8	771,8	776,8	879,4	801,3
Razem	1099,0	1166,7	1248,7	1446,9	1536,2	1545,5	1534,4	1536,7	1499,2	1386,5

^a Średnie z lat 2001-2003.

Źródło: [Rynek Owoców i Warzyw 2010, s. 13; 2013, nr 43, s. 17].

Tabela 7. Produkcja przetworów warzywnych (w tys. ton)^a

Wyszczególnienie	2001-2003 ^b	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Konserwy	113,4	143,8	147,8	142,0	133,3	135,8	127,5	153,0 ^c	173,9 ^c	163,3 ^c
Marynaty	89,1	97,2	98,5	106,8	85,9	142,2	142,5	144,4	134,0	113,5
Kwaszonki	15,6	14,1	16,7	18,3	18,4	24,7	19,6	27,2	17,0	10,7
Susze warzywne	25,5	27,9	21,9	19,9	24,9	26,0	24,9	23,5	18,9	26,8
Koncentrat pomidorowy	29,7	32,0	34,0	36,0	32,0	30,0	30,0	29,0	31,0	33,0
Mrożonki	326,6	395,5	445,3	472,5	496,8	527,4	486,1	528,6	566,8	604,5
Keczap i sosy pomidorowe	66,8	68,4	73,9	93,5	110,3	108,7	125,2	139,9	127,2	123,8
Pozostałe przetwory ^d	34,4	30,6	26,4	28,9	30,0	32,8	34,9	37,3	35,5	29,2
Razem przetwory	701,2	809,5	864,5	917,9	931,6	1027,6	990,7	1082,9	1104,3	1104,8

^a W jednostkach zatrudniających ponad 9 osób; ^b średnia; ^c w latach 2010-2012 podano wielkości według GUS; ^d warzywa tymczasowo zakonserwowane, gotowe dania mrożone, pomidory w puszkach.

Źródło: [Rynek Owoców i Warzyw 2010, s. 29; 2013, nr 43, s. 32].

Dotyczą one: odpowiedniego doboru surowców o najwyższej jakości zdrowotnej oraz substancji dodatkowych, prawidłowego przebiegu procesu technologicznego zapewniającego zachowanie korzystnych cech surowców i higieny produkcji, odpowiednich warunków składowania produktów oraz właściwego znakowania.

W Polsce produkuje się następujące rodzaje przetworów owocowo-warzywnych specjalnego przeznaczenia: soki owocowe i owocowo-warzywne, przetarte owoce i warzywa, dania obiadowe – dla niemowląt i dzieci; o obniżonej wartości energetycznej – napoje, soki i dżemy słodzone aspartamem; wzbogacone witaminami (A,E,C lub kompleksem 10 witamin) – napoje, soki owocowe i owocowo-warzywne, jedno- i wieloskładnikowe; napoje izotoniczne dla sportowców i osób prowadzących intensywny tryb życia; wzbogacone w składniki mineralne – soki owocowe wzbogacone w wapń.

Systematycznie wzrasta wiedza społeczeństwa o racjonalnym żywieniu i roli produktów żywnościowych w profilaktyce poszczególnych chorób, więc i zapotrzebowanie na produkty specjalnego przeznaczenia będzie wzrastać.

Model przetwórstwa w Polsce zbliża się do modelu funkcjonującego w krajach zachodnich, tj. do istnienia niewielkiej liczby dużych zakładów obejmujących znaczną część rynku poszczególnych produktów i dużej liczby małych zakładów produkujących na potrzeby lokalne. Najbardziej rozproszone pozostanie przetwórstwo warzyw, głównie zaś przetwórstwo ogórków, kapusty i produkcja warzyw suszonych.

Postępującej koncentracji w przetwórstwie towarzyszy wzrost skali obrotów w sieci detalicznej poprzez tworzenie sklepów wielkopowierzchniowych oraz wzrost znaczenia bezpośrednich kontaktów handlowych zakładów przetwórczych z siecią detaliczną (z pominięciem sieci hurtowej).

6. Obroty handlowe z zagranicą warzywami i ich przetworami

Istnieją duże wahania w wielkości eksportu warzyw oraz ich przetworów (tab. 8). Jest to powodowane przede wszystkim wahaniami w powierzchni upraw, plonach i co za tym idzie – w zbiorach.

Przy rozdrobnionej produkcji uzyskane zbiory w pierwszej kolejności przeznacza się na potrzeby własne rodziny gospodarza, a dopiero reszta jest przeznaczana na sprzedaż, która to masa może być przedmiotem eksportu. Tymczasem eksporterzy poszukują dużej masy jednorodnego produktu, bo takie są na ogół wymagania odbiorcy. Jest to jedna z przyczyn wahań w eksporcie, inne to wahania w zbiorach warzyw w krajach docelowych eksportu, jakość uzyskanych zbiorów i cena warzyw. Na rozmiary eksportu poszczególnych rodzajów warzyw niewielki wpływ w krótkim okresie mają zmiany w preferencjach konsumentów, ponieważ one zmieniają się powoli i przeważnie pod wpływem rynku i wzrostu wiedzy o wartościach odżywczych poszczególnych warzyw.

Tabela 8. Eksport warzyw i ich przetworów (w tys. ton i mln euro)

Wyszczególnienie	Eksport w tys. ton				Eksport w mln euro			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Cebula	143,8	119,0	115,0	122,2	35,5	45,1	40,3	36,2
Kapusta biała i czerwona	77,9	54,1	51,3	58,9	8,9	13,0	15,9	9,3
Ogórki	17,8	12,2	13,3	13,4	7,2	6,6	7,0	9,0
Marchew	44,0	38,0	29,3	26,0	4,3	6,9	6,7	6,9
Kalafiory	30,8	13,4	16,5	29,4	10,8	7,9	8,7	16,9
Pomidory	98,9	71,9	74,4	95,3	51,2	63,3	51,9	79,5
Buraki i inne korzeniowe	21,2	13,8	28,2	19,0	4,1	5,1	9,9	6,7
Papryka	11,3	8,9	12,7	17,9	7,8	7,7	10,8	17,0
Inne warzywa kapustne	49,0	53,0	50,4	70,3	18,3	22,1	23,7	25,5
Pozostałe	23,8	17,6	23,3	25,9	19,3	21,7	26,1	30,3
Razem warzywa	518,5	401,9	414,4	478,3	167,4	199,4	201,0	237,3
Pieczarki	128,0	165,8	164,9	182,3	181,6	238,1	239,9	270,7
Mrożonki	336,9	353,7	327,4	429,2	164,3	189,7	327,4	211,9
Mrożone przetwory gotowe	15,2	10,0	11,3	15,6	10,5	9,0	11,3	10,4
Susze	19,8	21,2	24,9	27,0	31,1	35,4	24,9	39,6
Marynaty, w tym	35,8	31,6	33,5	38,7	29,7	28,0	33,5	33,0
– ogórki konserwowe	18,2	13,8	16,2	20,7	13,2	11,3	16,2	15,9
Kwaszona kapusta	12,0	8,2	10,8	19,2	4,4	4,6	10,8	6,5
Konserwy	32,6	37,9	38,2	49,2	33,8	39,1	38,2	49,2
Ketchup i sosy pomidorowe	20,4	35,7	38,7	43,2	28,3	35,4	38,7	43,8
Koncentrat pomidorowy i pomidory w puszkach	4,7	4,0	4,6	4,4	4,6	4,9	4,6	4,9
Warzywa tymczasowo zakonserwowane	4,2	4,6	5,9	5,3	2,4	2,7	5,9	2,6
Razem przetwory	481,6	506,9	495,3	631,8	309,1	348,8	495,3	401,9
Przetwory z pieczarek	41,2	52,0	47,8	57,6	53,9	61,6	47,8	78,4

Źródło: [Rynek Owoców i Warzyw 2013 nr 42, s. 34-35; nr 43, s. 35].

W miarę ustabilizowana sytuacja w eksporcie występuje w przypadku niektórych przetworów, takich jak: mrożonki, susze, marynaty, konserwy, ketchup i sosy pomidorowe oraz warzywa tymczasowo zakonserwowane. Należy zaznaczyć, że w eksporcie produktów przetworzonych występują mniejsze wahania niż w warzywach świeżych. Polskie przetwory warzywne zyskały już pewną renomę na rynkach

zagranicznych. Jeżeli w ujęciu ilościowym występują znaczne wahania w wielkości eksportu, to w wartościowym wahania są mniejsze z tendencją wzrostową.

Po stronie importu występuje dużo tych samych warzyw co po stronie eksportu (tab. 9).

Tabela 9. Import warzyw i ich przetworów

Wyszczególnienie	Import w tys. ton				Import w mln euro			
	2009	2010	2011	2012	2009	2010	2011	2012
Cebula	50,9	107,5	89,5	59,4	6,6	27,2	17,5	9,3
Kapusta biała i czerwona	5,0	25,2	15,8	6,0	1,4	6,5	7,1	2,3
Ogórki	45,3	33,0	38,0	33,8	32,8	31,2	29,7	31,3
Marchew	37,1	37,6	40,7	27,6	12,6	9,8	11,9	9,9
Pomidory	100,8	105,0	123,1	115,5	94,8	118,5	114,0	119,3
Papryka	38,1	37,2	45,8	43,2	44,7	57,2	61,1	61,9
Czosnek	6,5	6,2	6,3	6,6	6,9	12,0	11,0	9,7
Kalafior	11,0	13,0	18,1	18,6	10,0	13,1	15,4	15,8
Salata, cykorja, endywia	25,4	26,1	32,2	29,4	21,9	31,5	31,4	36,4
w tym: salata	16,2	16,6	20,4	19,6	13,4	19,1	19,7	23,8
Chrzan	3,1	3,3	2,8	3,7	2,1	4,0	2,8	2,6
Pory i inne cebulowe	7,3	10,9	11,4	9,8	4,6	8,7	7,3	6,3
Pozostałe	25,8	30,9	50,0	37,1	23,8	32,5	37,0	37,9
Razem warzywa	356,3	435,9	473,7	390,7	262,2	352,2	346,2	342,7
Pieczarki	0,1	1,7	1,8	2,7	0,2	1,5	1,5	2,4
Mrożonki	29,7	40,0	39,9	35,5	23,3	28,4	30,7	27,4
Mrożone przetwory gotowe	3,8	2,3	3,4	3,2	3,4	2,8	4,3	4,2
Susze	12,3	20,4	18,0	19,3	24,1	37,8	35,3	30,8
Marynaty, w tym:	17,1	17,8	15,8	15,0	14,7	15,2	15,3	14,2
– marynowana papryka	5,0	5,7	5,9	5,2	4,1	4,8	5,4	4,7
– konserwowe ogórki	7,5	6,1	5,0	5,7	5,8	5,4	4,6	4,6
Przetwory pomidorowe, z tego:	66,0	100,7	86,9	95,8	59,6	74,2	64,8	73,0
– koncentrat pomidorowy	52,3	80,5	64,6	74,7	46,1	57,9	46,8	54,8
– pomidory w puszkach	9,7	15,7	17,4	15,7	8,2	10,4	11,8	11,8
– keczup i sosy pomidorowe	4,0	4,5	4,9	5,4	5,2	5,9	6,2	6,5
Konserwy warzywne, w tym:	37,1	42,5	46,1	42,9	42,1	47,5	52,2	53,4
– konserwowa kukurydza	17,5	19,6	21,2	16,8	15,7	17,7	19,2	17,6
Warzywa tymczasowo zakonserwowane	2,2	2,6	1,9	2,5	1,5	1,8	1,7	2,6
Razem przetwory	168,2	226,3	212,0	214,2	168,7	207,7	204,3	205,6
Przetwory z pieczarek	0,8	2,9	1,5	3,0	1,8	3,5	3,2	3,9

Źródło: [Rynek Owoców i Warzyw 2013 nr 42, s. 36-37; nr 43, s. 37-38].

Jest to efektem z jednej strony jednolitego rynku warzyw w UE, z drugiej zaś gry rynkowej; kupowania tam, gdzie taniej, i sprzedawania tam, gdzie drożej. Na uwagę jednak zasługują warzywa, które w Polsce są nie uprawiane w wystarczającej ilości lub ich dojrzewanie przypada później niż w innych krajach. W sumie występują zmienne wielkości importu poszczególnych warzyw. Jednak globalna wielkość importu w tys. ton wzrasta, a szczególnie w grupie pozostałych warzyw, tj. nie uprawianych w kraju. Wzrasta również import przetworów warzywnych, a najbardziej ustabilizowaną tendencję wzrostową mają konserwy warzywne, keczup i sosy pomidorowe, pomidory w puszkach i marynowana papryka. Pozostałe przetwory są importowane w zmiennej wielkości. Wartość importu była największa w 2010 r., najmniejsza zaś w 2009 roku.

Tabela 10. Bilans handlu zagranicznego warzywami i ich przetworami według kierunków geograficznych (w mln euro)

Wyszczególnienie	2009	2010	2011	2012
UE-15				
Eksport	262,5	291,9	269,0	319,2
Import	327,2	405,4	422,4	423,6
Saldo	-64,7	-113,5	-153,4	-104,4
UE-12				
Eksport	101,2	102,1	100,9	113,6
Import	39,2	45,7	44,0	40,3
Saldo	62,0	56,4	56,9	73,3
WNP				
Eksport	87,6	126,9	147,9	172,8
Import	0,6	0,3	0,0	0,1
Saldo	87,0	126,6	147,9	172,7
Pozostałe				
Eksport	25,2	27,3	29,4	33,6
Import	63,9	108,5	84,1	84,3
Saldo	-38,7	-81,2	-54,7	-50,7
Ogółem saldo	45,6	-11,7	-3,3	90,9

Źródło: [Rynek Owoców i Warzyw, 2013 nr 42, s. 38; nr 43, s. 39], obliczenia własne.

Bilans handlu zagranicznego warzywami świeżymi i przetworami w latach 2009-2012 jest dodatni w 2009 i 2012 r., natomiast ujemny w pozostałych latach (2010 i 2011) (tab. 10). Na uwagę zasługuje jednak stale dodatnie saldo obrotów z krajami UE-12 oraz wzrastające dodatnie saldo z krajami Wspólnoty Niepodległych Państw (WNP). Natomiast trwale ujemne saldo jest z krajami UE-15 i pozostałymi krajami.

7. Podsumowanie

W prawidłowym żywieniu człowieka znaczące miejsce zajmują warzywa, które są bogatym źródłem licznych witamin, składników mineralnych i wielu cennych związków biologicznie czynnych. Bardzo ważną cechą warzyw jest to, że ze względu na duży udział wody należą do pokarmów niskokalorycznych. Ma to istotne znaczenie przy realizacji diety niskokalorycznej, w której nie jest limitowana jedynie ilość spożywanych warzyw. Warzywa powinny być spożywane w ilości ok. 180 kg/osoba/rok w proporcjach: świeże warzywa z bieżącego zbioru, przechowywane w stanie świeżym oraz spod osłon (szklarnie, okrywy foliowe) powinny stanowić ok. 40%, a resztę pozostałe – w formie przetworów. Warzywa, a zwłaszcza ich soki i soki owocowo-warzywne, odgrywają ważną rolę w profilaktyce chorób cywilizacyjnych. Te korzystne właściwości warzyw powinny stać się powszechną wiedzą i przyczynić się do zwiększenia ich spożycia zgodnie z zaleceniami nauki.

Warzywa w rolnictwie odgrywają ważną rolę: dostarczają 6,5% produkcji globalnej i 6,8% produkcji towarowej (2011 r.). Ich produkcja podlega koncentracji; zmniejsza się liczba gospodarstw produkujących warzywa i wzrasta przeciętna powierzchnia uprawianych warzyw w jednym gospodarstwie. Zmienia się powierzchnia uprawy warzyw w ogóle, w tym poszczególnych gatunków. Zmianie podlegają również plony – tendencja rosnąca oraz zbiory – zmienne tendencje bez wyraźnego kierunku.

Zachodzi potrzeba poszukiwania możliwości uprawy w naszym kraju nowych gatunków warzyw, poszerzenia uprawy warzyw pod osłonami oraz dostosowywania asortymentu warzyw i ich przetworów do zmieniających się tendencji w spożyciu.

Produkcja warzywnicza jest uzależniona w swym rozwoju od eksportu oraz przetwórstwa. Aby zapewnić systematyczne zaopatrzenie rynku w produkty warzywne, zachodzi potrzeba rozwijania – oprócz produkcji warzyw – przechowalnictwa, przetwórstwa i handlu zagranicznego warzywami świeżymi i ich przetworami. Polska aktywnie uczestniczy w zagranicznych obrotach handlowych produktami warzywnymi, przy czym dodatnie saldo obrotów wystąpiło w 2009 i 2012 r., ujemne zaś w latach 2010 i 2011. Dodatnie saldo występuje w obrotach z krajami UE-12 i WNP, ujemne z krajami UE-15 i pozostałymi krajami.

Mając do czynienia z turbulentnym otoczeniem krajowego rynku warzywnego, należy poszukiwać nowych możliwości zaopatrywania go w warzywa nie wytwarzane w kraju oraz nowych odbiorców polskich produktów.

Literatura

- Adamicki F., Czerko Z., *Przechowalnictwo warzyw i ziemniaka*, PWRiL, Poznań 2002, s. 170-260.
Gajewski M., *Przechowalnictwo warzyw*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2005, s. 143-163.
Gawęcki J., Hryniewiecki L. (red.), *Żywność człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004, s. 354.

- Kapusta F., *Zmiany struktury agrarnej i kierunków produkcji rolniczej w Legnicko-Głogowskim Okręgu miedziowym*, PWN, Warszawa 1976, s. 11-12.
- Kapusta F., *Przemysł owocowo-warzywny w Polsce*, Prace Naukowe AE nr 949, „Technologia” 9, Wydawnictwo AE, Wrocław 2002, s. 112.
- Kapusta F., *Zmiany produkcji warzyw i owoców oraz ich przetwórstwa w Polsce*, „Nauki Inżynierskie i Technologiczne” nr 3, Wydawnictwo UE, Wrocław 2011, s. 110.
- Kierczyńska S., *Znaczenie Wspólnej Polityki Rolnej dla producentów owoców i warzyw w Polsce*, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing, nr 8(57) 2012, Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2012, (s. 241-252), s. 250-251.
- Powszechny Spis Rolny 2010. Uprawy ogrodnicze, GUS, Warszawa 2012, s. 44-45.
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa i Obszarów Wiejskich 2006, GUS, Warszawa 2006, s. 283-286.
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2009, GUS, Warszawa 2009, s. 165-166.
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2012, GUS, Warszawa 2012, s. 176, 178, 199-202, 422.
- Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2013, GUS, Warszawa 2013, s. 173-176.
- Rynek Owoców i Warzyw, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, 2010 nr 36, s. 13, 26, 29, 38.
- Rynek Owoców i Warzyw, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, 2012 nr 40, s. 34-35, 40.
- Rynek Owoców i Warzyw, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, 2013 nr 42, s. 16, 32, 38.
- Rynek Owoców i Warzyw, IERiGŻ-PIB, ARR, MRiRW, 2013 nr 43, s. 17, 32, 35, 37-39, 41.
- Stachak S., *Podstawy metodologii nauk ekonomicznych*, Książka i Wiedza, Warszawa 2003, s. 213-216.
- Stachak S., *Wstęp do metodologii nauk ekonomicznych*, Książka i Wiedza, Warszawa 1997, s. 132-133.
- Trybała M., *Produkcja i przechowywanie płodów rolniczych*, Wydawnictwo AR, Wrocław 1999, s. 157-158.
- Ziemlański Ś. (red.), *Normy żywienia dla ludności w Polsce (energia, białko, tłuszcze, witaminy i składniki mineralne)*, „Nowa Medycyna” 1995, nr 5, s. 19-26.
- Zdziennicka D., Krugła E., Maczyńska D., *Przetwory owocowo-warzywne specjalnego przeznaczenia*, „Przemysł Spożywczy” 1999, nr 4, s. 8-9.

PRODUCTION AND PROCESSING OF VEGETABLES IN POLAND AT THE BEGINNING OF THE XXI CENTURY

Summary: The aim of the study is to show the importance of vegetables for the consumer, agriculture and the country. In the normal human nutrition vegetables occupy a significant place since they are rich sources of many vitamins, minerals and valuable biologically active compounds. In agriculture vegetables provide (2011) 6.5% of global production and 6.8% of the production of goods. Their production is subject to concentration, reducing the number of farms producing vegetables and increasing the average area of cultivated vegetables per farm. Cultivation area of vegetables is changing in general, including various species. Yields are also subject to change – a growing trend and harvest – variable trends without a clear direction. Vegetables and their products are subject to the foreign trade with variable balance.

Keywords: vegetables, harvest, crop, size, trends.