

INSTYTUT OGRODNICTWA

**Tradycyjne i innowacyjne kierunki zagospodarowania jablek
w Polsce**

Płocharski Witold, Mieszczakowska-Frać Monika, Rutkowski Krzysztof, Konopacka Dorota

Skierniewice 2019

Spis treści

1. Wstęp
2. Powierzchnia uprawy i zbiory jabłek w Unii Europejskiej i w Polsce według odmian
3. Zalecenia dotyczące spożycia owoców i warzyw, w tym jabłek i ich walory zdrowotne
4. Technologie produkcji jabłek
 - 4.1. Produkcja integrowana
 - 4.2. Produkcja ekologiczna
5. Sposoby zagospodarowania jabłek w Polsce
 - 5.1. Rynek owoców świeżych
 - 5.1.1. Technologie przechowywania jabłek
 - 5.1.2. Krajowe spożycie i eksport jabłek
 - 5.2. Przetwórstwo owocowo-warzywne
 - 5.2.1. Soki zagęszczone
 - 5.2.2. Rynek soków i nektarów w Unii Europejskiej, w Niemczech i w Polsce
 - 5.2.3. Produkty fermentowane
 - 5.2.4. Inne tradycyjne kierunki zagospodarowania jabłek
6. Innowacyjne kierunki zagospodarowania jabłek
 - 6.1. Koktajle - „Smoothies”
 - 6.2. Innowacyjne przetwory i opakowania oraz kampanie promocyjne
 - 6.3. Wykorzystanie odpadów przemysłowych
7. Identyfikowalność surowców i produktów
8. Podsumowanie i wnioski
9. Literatura
10. Załączniki

1. Wstęp

Jabłka zajmują drugą pozycję w skali światowej jeśli chodzi o wielkość produkcji – więcej produkuje się jedynie bananów – według danych ‘Statista’¹ w 2017 r. produkcja jabłek wynosiła 83,14 milionów ton, w tym blisko połowa jabłek produkowana jest w Chinach. Drugie miejsce w skali światowej zajmują Stany Zjednoczone, a na trzecim lub czwartym miejscu (przed lub za Turcją zależnie od roku) plasuje się Polska. W Unii Europejskiej jesteśmy niekwestionowanym liderem w produkcji jabłek (ale także wiśni, malin, czarnej porzeczki i aronii). Akcesja Polski do Unii Europejskiej i możliwości, jakie oferowały mechanizmy wsparcia dla sektora w ramach Wspólnej Polityki Rolnej², rozpoczęły proces konsolidacji producentów, ale zakończenie programu wsparcia spowodowało zaniechanie dalszego rozwoju procesu integracji wśród producentów owoców i warzyw (Matuszczak, Bieniek-Majka 2018). Istotny wpływ na dynamiczny wzrost eksportu jabłek z Polski po akcesji do UE miała rozbudowa mocy przechowalniczych w gospodarstwach sadowniczych w wyniku inwestycji zrealizowanych ze środków unijnych i krajowych (Rysz 2018). Do czasu wprowadzenia embarga przez Rosję (po aneksji Krymu w 2014 r.) nie było większych problemów z zagospodarowaniem jabłek. W niektóre lata eksportowaliśmy do Rosji nawet około miliona ton jabłek. Po wprowadzeniu embarga producenci jabłek musieli zmienić strategię działania. Zaczęto poszukiwać innych rynków zbytu, ale mimo stosunkowo niskiego poziomu cen w polskiej ofercie eksportowej w ostatnich latach sytuacja nie jest łatwa, o czym świadczą opinie sadowników np. „Na nowych rynkach konkurujemy z innymi krajami z Europy i całego świata. Cały czas pojawiają się nowe zagrożenia – takie jak na przykład rozwijająca się produkcja na Wschodzie. Ukraina tak samo jak my walczy o swoje miejsce na dalekich rynkach”³. Każdego roku nadprodukcję jabłek zagospodarowuje przemysł, głównie na zagęszczone soki. Jednakże w świecie obserwuje się spadek spożycia soków produkowanych z koncentratu. Jest to dla nas zagrożenie i wymusza konieczność opracowania strategii zagospodarowania produkowanych jabłek, w tym także poszukiwania innowacyjnych kierunków ich wykorzystania.

2. Powierzchnia uprawy i zbiory jabłek w Unii Europejskiej i w Polsce według odmian

Według statystyki ‘Eurostat’ sady jabłoniowe w Unii Europejskiej w 2017 r. zajmowały powierzchnię 473 550 ha, w tym w Polsce 160 844⁴ ha (to jest prawie 1/3 sadów jabłoniowych w UE), we Włoszech 55 810 ha i Rumunii 55 050 ha. Liczącymi się krajami w produkcji jabłek są również: Francja (38 298 ha), Niemcy (33 981 ha), Hiszpania (27 532 ha) i Węgry 25 044 ha⁵. W Polsce jabłonie stanowiły połowę (50,2%) całkowitej powierzchni zajętej pod uprawę roślin sadowniczych, a nasz udział w zbiorach jabłek ogółem w UE stanowił 24,3%. Na drugim miejscu były Włochy z udziałem 19,0%, na trzecim Francja 17,2%⁶. Produkcja jabłek w ostatnich 10 latach w Unii Europejskiej wynosiła około 11,7 miliona ton na rok przy wahaniach w granicach od 9,2 miliona ton w 2017 r. do 13,8 miliona ton w 2018 r. Spadek produkcji w 2017 r. był związany z niską produkcją jabłek w Polsce. Są to oczywiście szacunki i dane z różnych źródeł nie są takie same.

¹ <https://www.statista.com/statistics/264001/worldwide-production-of-fruit-by-variety/>

² Rozporządzenie Rady (WE) nr 1234/2007

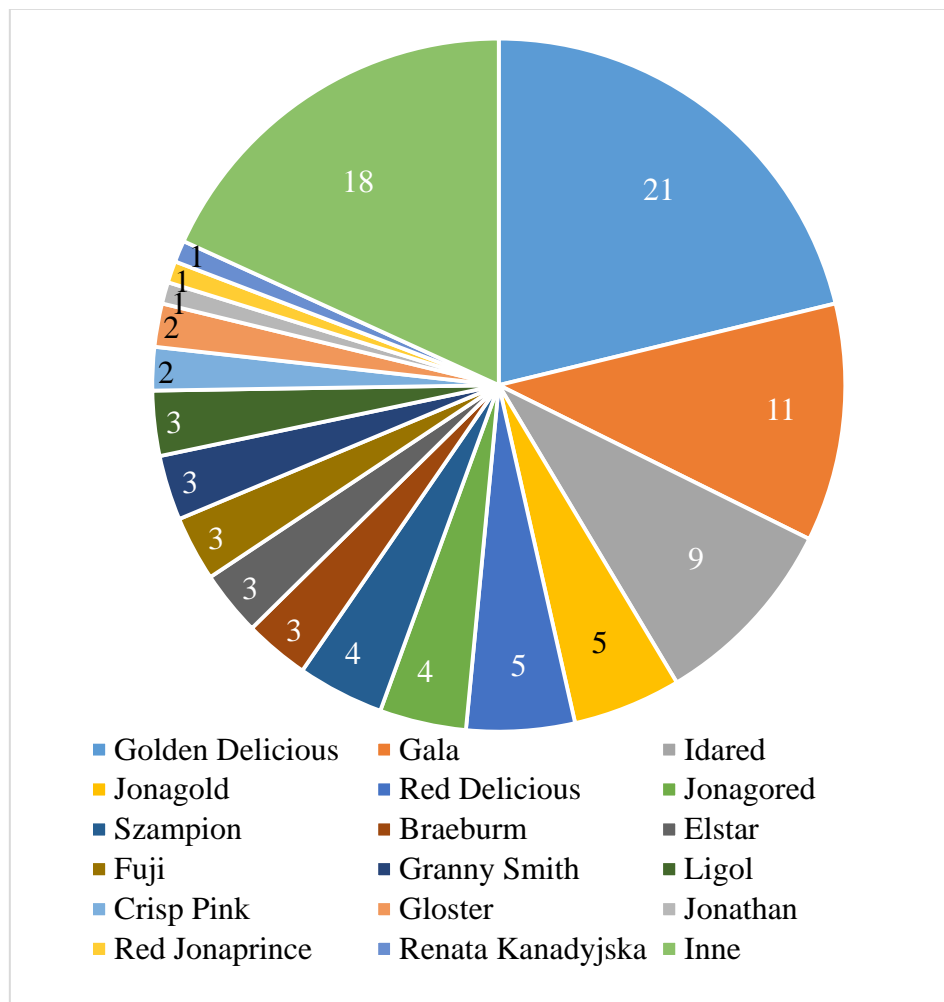
³ http://www.sadyogrody.pl/handel_i_dystrybucja/106/polskie_ogrodnictwo_klody_pod_nogami_na_drodze_do_sukcesu_pelna_relacja.20375_1.html

⁴ Według danych GUS powierzchnia zajęta pod sady w 2017 r. wynosiła 176,4 tys. ha.

⁵ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Agricultural_production_-_orchards#Main_fruit_varieties

⁶ https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=The_fruit_and_vegetable_sector_in_the_EU_-_a_statistical_overview#Context

Według WAPA (World Apple and Pear Association) w latach 2010–2018 dominującymi odmianami jabłek w Unii Europejskiej były: ‘Golden Delicious’ (21%), ‘Gala’ (11%), ‘Idared’ (9%), ‘Jonagold’ (5%) i ‘Red Delicious’ (5%)⁷ (Wyk. 1). Trzecia pozycja odmiany ‘Idared’ na rynku europejskim wynika z wielkości uprawy w Polsce. O pozycji odmian ‘Elstar’, ‘Jonagold’ i ‘Braeburn’ decyduje produkcja w Niemczech (Garming i in. 2014).

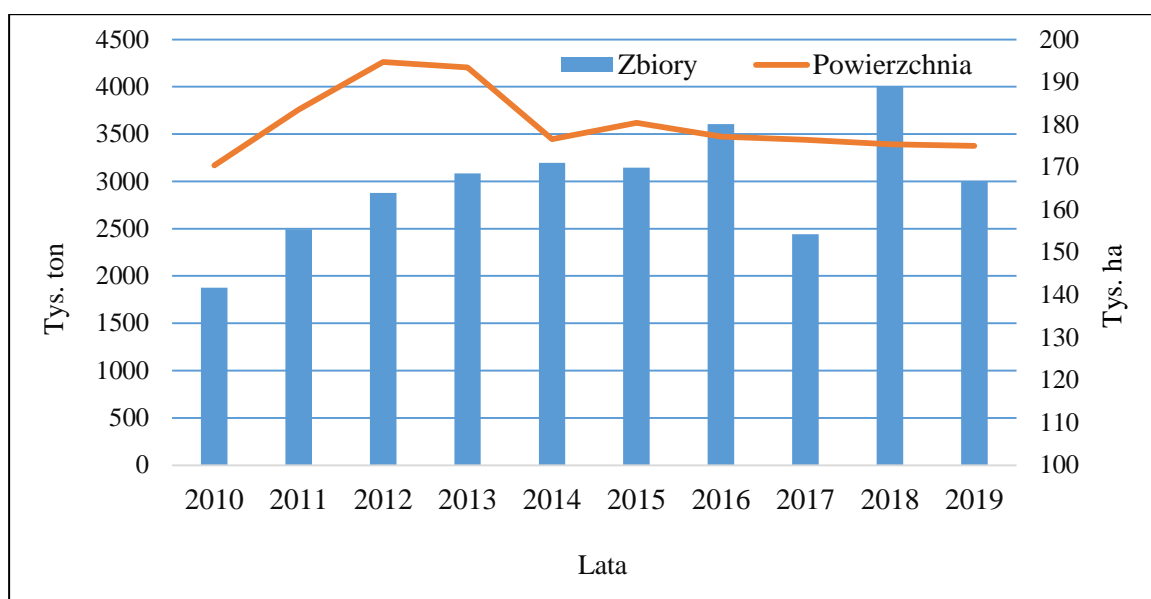


Wyk. 1. Udział procentowy odmian jabłek w Unii Europejskiej w latach 2014/2015 do 2016/2017 (Źródło: <http://www.wapa-association.org> WAPA - World Apple and Pear Association)

Zbiory jabłek w Polsce w latach 2010 – 2018 wynosiły średnio 2972 tysięcy ton, z wyraźną tendencją wzrostu aż do 2017 r. kiedy plony były poniżej 2500 tysięcy ton, ze względu na wiosenne przymrozki (Wyk. 2). Od wielu lat jabłka w Polsce stanowią co najmniej 70% masy produkowanych owoców (od 76,3% w 2014 r. do 78,9% w 2018 r.).

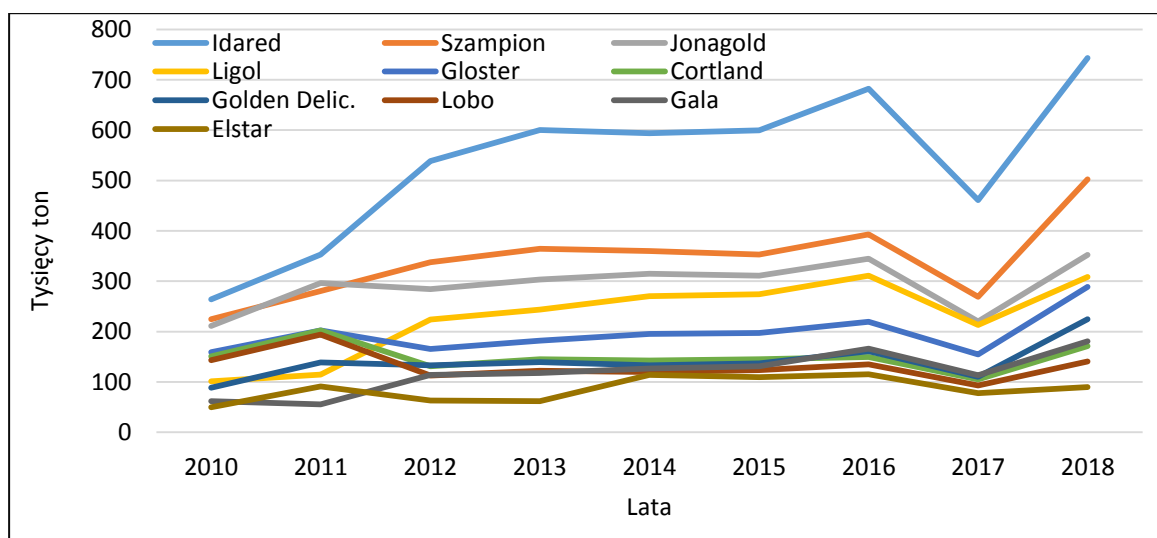
W polskich sadach według danych GUS dominują następujące odmiany: ‘Idared’, ‘Szampion’, ‘Jonagold’, ‘Ligol’, ‘Gloster’, których zbiory stanowią ponad 50% masy owoców tego gatunku (Wyk. 3). Odmiana ‘Golden Delicious’, dominująca w UE (największa produkcja we Włoszech) w Polsce w 2014 r. znajdowała się dopiero na siódmym miejscu, a ‘Gala’ druga najważniejsza na rynku europejskim (duże nasadzenia w Niemczech i we Włoszech), u nas dopiero na dziesiątym miejscu.

⁷ https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/apple-dashboard_en.pdf



Wyk. 2. Powierzchnia i zbiory jabłek w Polsce Źródło: IERiGŻ-PIB. 2004-2019.

Dominacja odmiany Idared w Polsce wiązała się z preferencjami rynku rosyjskiego, który był głównym odbiorcą naszych jabłek do czasu wprowadzenia embarga w 2014 r. Odmiana ‘Idared’ i ‘Ligol’ spełniały wymagania rynku rosyjskiego, charakteryzując się wysoką trwałością przechowalniczą i odpornością na transport na dalekie odległości. Blokada eksportu do Rosji zmusiła producentów jabłek do poszukiwania nowych rynków zbytu i zmiany struktury odmianowej. W ramach dostosowania się do wymagań rynku europejskiego i światowego, zwiększono na przestrzeni ostatnich 5 lat nasadzenia odmiany ‘Golden Delicious’ i ‘Gala’ a także odmiany ‘Boskoop’. Przy nieznacznym spadku powierzchni zajętej pod sady jabłoniowe powierzchnia uprawy odmiany ‘Idared’ pozostała praktycznie na tym samym poziomie.



Wyk. 3. Zbiory jabłek odmian dominujących w Polskich sadach w latach 2010 – 2018. Źródło: IERiGŻ-PIB. 2004-2019.

Największe zmiany dotyczyły odmiany ‘Elstar’ (spadek areалу o 44,6%) i odmiany ‘McIntosh’ (spadek o 32%). Powyższe dane GUS są zgodne z informacjami podawanymi przez przedstawicieli organizacji producenckich, którzy wskazują na duże zainteresowanie

nasadzeniami odmiany ‘Golden Delicious’ oraz ‘Gala’, w tym różnymi sortami tych odmian. Obecnie w nasadzeniach bierze się pod uwagę wymagania rynków bliskowschodnich, a nawet dalekowschodnich. Na przykład odmianą ‘Golden Parsi da Rosa’ o owocach z lekko łososiowym rumieńcem, zainteresowane są niektóre bliskowschodnie rynki⁸. Jednakże zdaniem przedstawicieli Związku Sadowników RP obecnie nie ma możliwości zastąpienia największego na świecie importera jabłek, jakim była i jest Rosja, żadnym innym krajem. Potwierdza to analiza MRiRW (2017) wskazując, że „niedostosowany zakres odmianowy oraz zbyt niska jakość produktów sektora owoców i warzyw, w szczególności jabłek, wpływa na ograniczony dostęp do innych rynków zbytu poza rynkiem rosyjskim”. Warto zwrócić uwagę na fakt, że Rosja rozwija własną produkcję owoców i nawet po zniesieniu embarga nie będzie powrotu do sytuacji sprzed lat.

W opracowaniu Komisji Europejskiej (EC 2019) w rozdziale dotyczącym jabłek prognozuje się, że ich produkcja do 2030 roku ustabilizuje się na poziomie 12 milionów ton, przy nieznacznym spadku powierzchni uprawy, ale przy wzroście plonów. W dokumencie stwierdzono między innymi: „Modernizacja polskiego sektora produkcji jabłek (około 25% produkcji w UE) będzie głównym czynnikiem decydującym o rozwoju. Stare odmiany zostaną częściowo zastąpione nowymi, które bardziej odpowiadają preferencjom konsumentów. Koncentracja produkcji w większych gospodarstwach i zastosowanie nowych metod produkcji pozwoli na wzrost średniej wydajności. Modernizacji sektora będzie również sprzyjać współpraca w ramach wciąż bardzo rozproszonego polskiego sektora jabłek. Powinno to doprowadzić do poprawy jakości i marketingu polskich jabłek”. Trudno nie zgodzić się z większością powyższych tez analizując np. dane opracowania Noseckiej i Bugały (2019a), w którym wykazano znaczący wzrost w Polsce w latach 2007–2017 arealu gospodarstw zajmujących się produkcją jabłek o powierzchni powyżej 5 ha. W prognozie Komisji Europejskiej (EC 2019) przyjęto, że do 2030 r. dzięki dostosowaniu się do wymogów konsumentów w UE ograniczony zostanie spadek spożycia jabłek. Jednakże na obecnym etapie w Polsce celem powinno być zwiększenie spożycia chociażby poprzez kontynuowanie programu MRiRW (2017) „Strategia krajowa dla zrównoważonych programów operacyjnych organizacji producentów owoców i warzyw oraz zrzeszeń organizacji producentów owoców i warzyw w Polsce na lata 2018–2022”.

3. Zalecenia dotyczące spożycia owoców i warzyw, w tym jabłek i ich walory zdrowotne

Zgodnie z zaleceniami WHO przyjmuje się, że spożycie warzyw i owoców powinno wynosić co najmniej 400 g/dzień/osobę dorosłą. W większości krajów przyjmuje się, że jedna porcja warzyw lub owoców może być zastąpiona przez codzienne spożycie 200 ml niesłodzonego soku warzywnego lub owocowego. W kategorii ‘owoce’ w naszym kraju najbardziej popularne są jabłka – w 2017 r. ich spożycie wynosiło 12 kg/osobę/rok, cytrusowych około 7,9 kg/osobę/rok, a bananów ponad 6 kg/osobę/rok. Od 2014 r. obserwuje się systematyczny spadek konsumpcji jabłek, przy wzroście konsumpcji owoców importowanych, w tym szczególnie bananów. Przy zalecanym minimalnym dziennym spożyciu 5 porcji owoców i warzyw jedna porcja powinna wynosić około 80–100 g. Jako jedną porcję przyjmuje się średniej wielkości jabłko, 1 pomarańczę i 1 banana.

Jabłka zawierają niewielkie ilości potasu i innych składników mineralnych, oraz wiele różnych substancji wykazujących właściwości przeciwutleniające (głównie związki fenolowe), a także triterpeny działające prewencyjnie jeśli chodzi o problemy cukrzycowe. Jak wskazują badania medyczne mają one także korzystny wpływ na ograniczenie chorób układu sercowo-naczyniowego. Przeciętnej wielkości jabłko waży około 200 g, a to oznacza

⁸http://www.sadyogrody.pl/agrotechnika/103/konferencja_sio_jakie_odmiany_jablони_sadzi_sie_w_polskich_sadach,20040.html

że spożycie jednego jabłka dziennie dostarczy znaczącej ilości błonnika (w tym ważnej frakcji jaką jest błonnik rozpuszczalny), a spożycie 2 jabłek w jakiegokolwiek formie (świeże lub przetworzone) dostarczy znaczącej ilości potasu. Wprawdzie błonnik jedynie w niewielkim stopniu ulega trawieniu w przewodzie pokarmowym człowieka, dostarczając 2 kcal/100 g i to dzięki aktywności mikroflory jelitowej, ale odgrywa istotną rolę w perystaltyce jelit, przeciwdziałając zaparciom, i między innymi dzięki temu działa prewencyjnie w chorobach układu pokarmowego, np. rozwoju hemoroidów i jak się przypuszcza także niektórych form raka. Z tego punktu widzenia spożycie jabłek ze skórką jest bardziej korzystne dla zdrowia. W tabeli 1 podano zawartość składników w jabłkach różnych popularnych odmian wg USDA (2016).

Tab. 1. Kaloryczność i zawartość składników odżywczych w 100 g jabłek różnych odmian

Wyszczególnienie	Woda %	Kaloryczność kcal	Węglowodany g	Błonnik g	Cukry ogółem g	Potas mg
Red Delicious ze skórką	85,33	59	14,06	2,3	10,48	104
Golden Delicious ze skórką	85,81	57	13,60	2,4	10,04	100
Granny Smith ze skórką	85,46	58	13,61	2,8	9,59	120
Gala ze skórką	85,76	57	13,68	2,3	10,37	108
Fuji ze skórką	84,16	63	15,22	2,1	11,68	109
Jabłka, odmiany \bar{x} ze skórką	85,56	52	13,81	2,4	10,39	107
Jabłka, odmiany \bar{x} bez skórki	86,67	48	12,76	1,3	10,10	90

Biorąc pod uwagę zawartość składników odżywczych w odniesieniu do referencyjnych wartości spożycia (RWS) podanych w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 1169/2011, można by dojść do wniosku, że jabłka należą do dość ubogich w składniki odżywcze. Uwzględniając jednak, że są one dostępne w ciągu całego roku, a ich spożycie znacznie przekracza konsumpcję jakiegokolwiek innych owoców, stają się one istotnym źródłem wielu pożądaných składników niezbędnych dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. W Polsce jabłka są stosunkowo tanie, posiadają udokumentowaną akceptację wśród osób w każdym wieku i mogą być spożywane w różnych formach. Biorąc powyższe pod uwagę powinno się dążyć do zwiększenia ich spożycia w ramach np. posiłków przedszkolnych i szkolnych zgodnie z wymaganiami określonymi w rozporządzeniu Ministra Zdrowia z 2016 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 1154).

4. Technologie produkcji jabłek

4.1. Produkcja integrowana

W produkcji jabłek od szeregu lat w Polsce i w większości rozwiniętych krajów stosuje system nazywany integrowaną produkcją owoców. Według definicji z 2000 r. „Integrowana produkcja owoców jest opłacalną produkcją wysokiej jakości owoców, dającą pierwszeństwo bezpieczniejszym metodom ekologicznym, minimalizującą niepożądane efekty uboczne stosowanych agrochemikaliów oraz zwracającą szczególną uwagę na ochronę środowiska i zdrowia ludzi” (Niemczyk i in. 2000). Podobną definicję można znaleźć na stronie MRiRW⁹ wg której „Integrowana produkcja roślin (IP) jest nowoczesnym systemem jakości żywności, wykorzystującym w sposób zrównoważony postęp techniczny i biologiczny w uprawie, ochronie roślin i nawożeniu oraz zwracającym szczególną uwagę na ochronę środowiska i zdrowie ludzi”. W opracowaniu MRiRW zwraca się uwagę, że produkty pochodzące z IP nie

⁹ <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/integrowana-produkcja-roslin>

wykazują przekroczeń dopuszczalnych poziomów pozostałości środków ochrony roślin, metali ciężkich, azotanów i innych pierwiastków oraz substancji szkodliwych. W praktyce mogą się jednak zdarzać przekroczenia, o czym świadczą dane EFSA¹⁰ i wycofanie partii polskich jabłek z rynku szwedzkiego w 2016 r. W Internecie Grupa Robocza ds. Środowiska¹¹ (EWG) upowszechnia informację, że jabłka dostępne w 2019 r. na rynku USA są na 5 miejscu wśród 12 najbardziej skażonych owoców i warzyw. Ta informacja może wpłynąć na zwiększenie konsumpcji jabłek ekologicznych, kosztem zmniejszenia konsumpcji jabłek z produkcji tradycyjnej/integrowanej. Istnieją jednak dowody naukowe na to, że korzystne efekty wynikające ze spożycia owoców i warzyw znacznie przewyższają wszelkie domniemane negatywne skutki związane z obecnością pozostałości pestycydów w tych produktach (Reiss i in. 2012). Ponadto ocena ostrego i przewlekłego ryzyka żywieniowego wykazała, że prawdopodobieństwo narażenia konsumentów europejskich na poziom pozostałości pestycydów, które mogą prowadzić do negatywnych wyników zdrowotnych było niskie (EFSA 2018). Jako przeciwwaga do opinii EWG w Internecie upowszechniane są wiadomości, że jabłka należą do najzdrowszych owoców na świecie¹². Jednakże są też doniesienia, że pozostałości pestycydów mogą negatywnie wpływać na płodność ludzi i rozwój mózgu płodu, przy czym zwraca się uwagę, że w jabłkach i przecierach jabłkowych jest więcej pestycydów niż w soku jabłkowym. Badania prowadzone w Instytucie Ogrodnictwa (IO) w certyfikowanym laboratorium potwierdzają informacje że w sokach jabłkowych odtworzonych z soku zagęszczonego, a także w sokach nie z soku zagęszczonego (NFC), zawartość pestycydów była wielokrotnie niższa niż dopuszczają to normy unijne (Miszczak 2019).

4.2. Produkcja ekologiczna

W ostatnich kilkunastu latach trendem światowym staje się rolnictwo ekologiczne, które jest najbardziej prośrodowiskową metodą produkcji rolnej¹³. Obawa konsumentów odnośnie zawartości pestycydów w jabłkach z produkcji integrowanej, a szczególnie konwencjonalnej, ale także, a być może przede wszystkim troska o środowisko, powinna skłaniać producentów do przechodzenia na produkcję ekologiczną jabłek. Według przewodnika po rynku produktów ekologicznych (MRiRW 2018) produkcja ekologiczna żywności opiera się w szczególności na zasadach i praktykach najkorzystniejszych dla środowiska, wysokim stopniu różnorodności biologicznej i ochronie zasobów naturalnych. Żywność ekologiczna jest to żywność wytwarzana przy użyciu naturalnych substancji i procesów, a żywność przetworzoną można uznać za ekologiczną, jeżeli co najmniej 95 % masy jej składników pochodzenia rolniczego stanowią składniki ekologiczne. Rolnictwo ekologiczne określane jest również jako: biologiczne lub organiczne. Znaczenie upraw ekologicznych docenia MRiRW wskazując jednocześnie, że wymagane są działania dostosowawcze w celu zwiększenia udziału tego sektora produkcji.

W skali światowej w 2017 r. areał ekologicznych upraw sadowniczych naszej strefy klimatycznej wynosił 204382 ha, w tym w Unii Europejskiej 114477 ha (56% światowego areału)¹⁴. Z powyższego wynika, że UE kładzie szczególny nacisk na rozwój produkcji ekologicznej. Powierzchnia upraw sadowniczych przekształconych na uprawy ekologiczne w stosunku do powierzchni ogółem zajętej przez te uprawy, była w 2017 r. największa na Łotwie (43,3%), a następnie w Czechach (32,9%). W całym świecie ekologiczne sady

¹⁰ doi,10.2903/j.efsa.2014.3942; doi, 10.2903/j.efsa.2014.3694; <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5348>

¹¹ Environmental Working Group – EWG; <https://www.ewg.org/foodnews/summary.php>

¹² the world's healthiest foods: www.whfoods.com/genpage.php?tname=foodspice&dbid=15

W obliczeniach przyjęto liczbę ludności wg Rocznika Demograficznego 2019.

¹³ <https://www.gov.pl/web/rolnictwo/rolnictwo-ekologiczne1>

¹⁴ <https://shop.fibl.org/CHen/mwdownloads/download/link/id/1202/?ref=1>

jabłoniowe zajmowały powierzchnię 81837 ha. Porównanie danych tabeli 2 i 3 wskazuje, że w niektórych krajach uprawy ekologiczne to przede wszystkim sady jabłoniowe – w Niemczech zajmują one aż 81% powierzchni upraw ekologicznych, we Francji i na Węgrzech około 62%, a w Polsce ponad 51%. Uprawy ekologiczne są szczególnie ważne z punktu widzenia ochrony środowiska i jak wskazują badania przeprowadzone w Turcji, która jest dużym producentem ekologicznych jabłek (ale także gruszek, wiśni i moreli), przy nieco mniejszej wydajności osiąga się większe korzyści w stosunku do kosztów, np. w związku z mniejszymi nakładami na nawozy, paliwa i środki ochrony (Ekinci i in. 2019). W literaturze zwraca się ponadto uwagę, że jabłka z produkcji ekologicznej charakteryzują się wyższą zawartością składników prozdrowotnych jakimi są związki fenolowe (Stopar i in. 2002). W Niemczech standardowe jabłka tracą rynek na rzecz tych z upraw ekologicznych oraz odmian klubowych¹⁵.

Tab. 2. Powierzchnia zajęta pod ekologiczne uprawy sadownicze strefy umiarkowanej w wybranych krajach europejskich w 2017 r. (Źródło: FiBL (2019))

Kraj	Sadownicze uprawy ekologiczne (ha)	Udział % w powierzchni upraw owoców ogółem	Powierzchnia w pełni przekształcona (ha)	Powierzchnia w fazie przekształcania (ha)
Polska	10574	4,3	8354	2220
Włochy	24825	11,2	16601	8224
Francja	16707	16,5	11194	5513
Rumunia	6500	4,8	3847	2653
Niemcy	7514	16,8	-	-
Hiszpania	6189	3,1	3584	2605
Węgry	4396	6,6	1320	3077
Czechy	4435	32,0	3561	874
Łotwa	1309	43,3	724	584
Słowacja	548	14,9	455	93

Tab. 3. Powierzchnia zajęta pod ekologiczne sady jabłoniowe w wybranych krajach europejskich w 2017 r.

Kraj	Jabłoniowe sady ekologiczne (ha)	Udział % w powierzchni jabłoni ogółem	Powierzchnia w pełni przekształcona (ha)	Powierzchnia w fazie przekształcania (ha)
Polska	5411,14	3,07	3973,00	1437,44
Włochy	6201,00	10,83	3890,00	2311,00
Francja	10401,00	24,37	6673,00	3728,00
Rumunia	2229,00	4,01	1352,00	877,00
Niemcy	6092,00	17,96	-	-
Hiszpania	1211,47	3,97	762,11	449,36
Węgry	2714,51	8,46	738,50	1976,01
Czechy	1854,21	25,23	1323,81	530,40
Łotwa	667	20,02	446	221
Słowacja	412	18,91	389	23

¹⁵ Europa rynkiem dla polskich jabłek, ale jakich? PFiOW 4/2017, s. 24.

Źródło: https://statistics.fibl.org/europe/selected-crops-europe.html?tx_statisticdata_pi1%5Bcontroller%5D=Element2Item&cHash=96710f0ac31a05da8be8f59099f824eb

Jabłka ekologiczne przeznaczone są nie tylko do bezpośredniego spożycia, ale także do produkcji soków pitnych i zagęszczonego soku NFC. Według Trojanowicza (2018b) Europa i USA to 90% rynku soków ekologicznych NFC, a nasz kraj należy do znaczących producentów produkując rocznie około 16000 ton ekologicznego soku NFC i około 2500 ton zagęszczonego soku ekologicznego. Produkcja jabłek ekologicznych rośnie wolniej niż zapotrzebowanie, przy czym przetworstwo ma większe potrzeby niż rynek owoców świeżych.

Tabela 4. Produkcja jabłek ekologicznych w wybranych krajach w tonach

Kraj	2014	2015	2016	2017
Polska	15231	15189	16525	14506
Włochy	46628	45798	113593	-
Rumunia	6032	3709	7003	7056
Hiszpania	13664	13419	11177	12434
Węgry	6903	4167	4799	5096
Czechy	3054	2881	3256	2698
Łotwa	1663	899	1447	1291
Słowacja	6159	4032	62	1154

Źródło jak wyżej. Brak danych dla Francji i Niemiec

W produkcji ekologicznej w przypadku jabłoni ważny jest dobór odmian odpornych na parcha, którego zwalczanie wymaga w sezonie nawet kilkunastu oprysków. Niestety w Europie żadna z dominujących odmian ('Golden Delicious', 'Jonagold', 'Elstar', 'Gala', 'Braeburn') poza odmianą 'Topaz' nie należy do parchoodpornych, a mimo to np. w Południowym Tyrolu odmianę 'Gala', 'Braeburn', 'Golden Delicious', 'Crips Pink' i 'Fuji' uważa się za potencjalnie dobre odmiany do uprawy ekologicznej (Keserović i in. 2012).

Dokładne przepisy dotyczące produkcji ekologicznej na wszystkich etapach produkcji, przygotowania i dystrybucji określono w rozporządzeniu Rady (WE) nr 834/2007 i w rozporządzeniu Komisji nr 889/2008. Od 2021 r. będą obowiązywać nowe zasady dotyczące produkcji ekologicznej, przyjęte przez Parlament Europejski w 2018 r. (Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products). W myśl tego rozporządzenia zasady produkcji zostaną uproszczone, ale system kontroli zostanie wzmocniony dzięki ściślejszym środkom zapobiegawczym i solidnym (niezwłocznym w przypadku podejrzeń) kontrolom opartym na ryzyku w całym łańcuchu dostaw. Ujednolici się podejście w celu zmniejszenia ryzyka przypadkowego zanieczyszczenia pestycydami. Łatwiejsza będzie certyfikacja dla drobnych rolników dzięki nowemu systemowi grupowej certyfikacji. W gospodarstwach ekologicznych, gdzie uprawy prowadzone są pod nadzorem jednostek certyfikujących, nawożenie mineralne nawozami azotowymi jest zabronione, co może sprzyjać poprawie jakości przechowalniczej jabłek.

Pomimo wszelkich walorów produkcji ekologicznej, jak wskazuje opracowanie AIJN (2018) zachowanie konsumentów przy zakupie żywności ekologicznej pozostaje trudne do przewidzenia: tylko niewielka grupa konsumentów (zazwyczaj mieszkająca w dużym mieście, posiadająca wysokie dochody do dyspozycji i świadoma walorów żywności ekologicznej) decyduje się na zakup żywności ekologicznej, ale też nie codziennie. Pomimo stałego wzrostu rynku żywności ekologicznej, prognozowanie staje się więc trudne. W Unii

Europejskiej z pewnością będzie się nasilała konkurencja jeśli chodzi o rynek żywności ekologicznej – w przyszłości powierzchnia upraw ekologicznych może nawet ulec zmniejszeniu w przypadku braku dotacji do tego rodzaju upraw w ramach Wspólnej Polityki Rolnej¹⁶. Jednakże wyniki pierwszego raportu wchodzącego w skład cyklu badań opinii publicznej w projekcie ‘Polski Monitor Opinii’ wskazują, że pomimo, iż Polacy wciąż kierują się ceną przy wyborze produktów, to jednak deklarują (69% respondentów), że są w stanie zapłacić więcej za polską żywność wytworzoną w sposób ekologiczny¹⁷. Według organizacji producenckich ceny owoców ekologicznych powinny być wyższe o 60% w stosunku do tych z sadów tradycyjnych¹⁸. Powinno też być więcej dostępnych środków do ochrony sadów i plantacji. W dokumencie Komisji Europejskiej (EC 2019) podaje się informację, że w krótkim okresie czasu można oczekiwać wzrostu produkcji ekologicznej, jednakże w dalszej perspektywie w związku z problemami przejścia na rolnictwo ekologiczne (zwiększonymi kosztami produkcji i niższymi zbiorami) oraz ze zmianami rynkowymi w kierunku innych przyjaznych dla środowiska metod uprawy, wzrost produkcji ekologicznej ulegnie spowolnieniu.

W produkcji ekologicznej największym problemem pozostaje kontrola jakości, która jest wyrywkowa, a nie kompleksowa i nie ma mechanizmu eliminowania nieuczciwych producentów ekologicznych owoców.

5. Sposoby zagospodarowania jablek

5.1 Rynek owoców świeżych

5.1.1. Technologie przechowywania jablek

Podstawowymi parametrami przechowywania owoców są: temperatura, wilgotność względna i skład atmosfery przechowalniczej. Zalecana, optymalna temperatura przechowywania to zazwyczaj najniższa z możliwych, która nie powoduje uszkodzeń owoców. Należy pamiętać, że nie jest to wartość stała, a określony zakres temperatury ustalony wartościami progowymi włączającymi i wyłączającymi układ chłodniczy. Ten zakres w praktyce nazwany jest histerezą układu. Dla jablek średnia temperatura przechowywania waha się od około -0,5 °C do +3 °C. Kolejną wielkością charakteryzującą temperaturę w obiekcie przechowalniczym jest tak zwana delta T (ΔT), która informuje o różnicy temperatur pomiędzy założoną temperaturą przechowywania, a temperaturą powierzchni chłodnicy (lub upraszczając, powietrza opuszczającego chłodnicę). Im większa wartość ΔT tym większe ryzyko zbyt niskiej wilgotności względnej atmosfery przechowalniczej a tym samym zwiększona transpiracja, czyli utrata wody przez owoce, powodująca wędnięcie. Optymalna wilgotność względna atmosfery przechowalniczej wynosi około 90%. Niewskazana jest zbyt wysoka wilgotność względna. Może ona bowiem przyczyniać się do rozwoju grzybów zarówno na opakowaniach jak i owocach oraz sprzyjać powstawaniu niektórych chorób fizjologicznych takich jak zbrązowienia wewnętrzne oraz oparzelizna powierzchniowa. Skład atmosfery przechowalniczej powinien być optymalny dla danej odmiany.

Do przechowywania jablek wykorzystuje się najczęściej chłodnie. W zależności od konstrukcji komory chłodniczej (jej gazoszczelności) oraz wyposażenia, owoce można przechowywać w atmosferze: normalnej (zawierającej 21% tlenu i praktycznie 0% dwutlenku

¹⁶ <https://www.organic-europe.net/country-info/poland/country-report.html>

¹⁷ Badanie IBRIS: <http://www.dlahandlu.pl/detal-hurt/wiadomosci/badanie-polacy-coraz-bardziej-dumni-z-polskiej-zywnosci,82860.html>

¹⁸ Dokument organizacji producenckich „Rozwiązania prawne, które należy wprowadzić jako niezbędne dla właściwego funkcjonowania umów kontraktacyjnych” z dnia 16.10.2018 9z datą MRiRW 2018-12-07

węgla), modyfikowanej (suma stężeń tlenu i dwutlenku węgla wynosi 21% – najczęściej stosowana jest atmosfera o składzie 15–16% tlenu i 6–5% dwutlenku węgla) i kontrolowanej (możemy dowolnie ustalać stężenia tlenu i dwutlenku węgla). Dla jabłek w zależności od odmiany, stężenie CO₂ może wynosić od poniżej 1% do ok. 5%, a stężenie tlenu od około 0,5% do 3%. Generalnie należy stwierdzić, że zastosowanie kontrolowanej atmosfery pozwala na znaczne wydłużenie okresu przechowywania w stosunku do warunków normalnej atmosfery, przy zachowaniu przez owoce wyższej jędrności i kwasowości oraz zielonej barwy zasadniczej skórki, jednakże w warunkach kontrolowanej atmosfery owoce zazwyczaj nie są w stanie wytworzyć wystarczającej ilości związków aromatycznych.

Ostatnia dekada ubiegłego wieku to okres gwałtownego rozwoju nowoczesnych technologii przechowalniczych umożliwiających przechowywanie jabłek w atmosferach o ekstremalnie niskim stężeniu tlenu (0,6%-0,8%). Przyczyną ich rozwoju była z jednej strony konieczność ograniczenia strat przechowalniczych w kilkumiesięcznym okresie przechowywania, spowodowanych chorobami fizjologicznymi jabłek, z drugiej zaś konieczność dostarczania owoców coraz wyższej jakości by zaspokoić wymagających konsumentów. Również w Polsce ostatnie dwie dekady to okres bardzo sprzyjający powstawaniu nowoczesnej bazy przechowalniczej, w tym komór wysokiego składowania. Zwłaszcza dostęp do funduszy europejskich spowodował, że w wielu gospodarstwach sadowniczych i warzywniczych zarówno indywidualnych, jak i należących do grup producenckich stosowanie technologii kontrolowanych atmosfer stało się powszechną praktyką. Pomimo tego, że w Polsce praktycznie nie ma zweryfikowanych danych dotyczących pojemności składowej komór przechowalniczych do owoców, to należy założyć że z każdym rokiem wzrasta liczba komór, w których można przechowywać owoce w ekstremalnie niskich stężeniach tlenu. Wśród tych technologii można wyróżnić cztery grupy różniące się sposobem regulacji i kontroli parametrów przechowywania, tzn. fluorescencja chlorofilu, pomiar współczynnika oddychania, pomiar stężenia etanolu w miąższu owoców oraz pomiar etanolu w atmosferze przechowalniczej. Do pierwszej grupy zaliczamy dwie obecnie dostępne na europejskim rynku technologie, tj DCA (Isolcell Italia S.p.A, Włochy) oraz DCA Fruit Observer (Besseling Group B.V., Holandia). W tych technologiach owoce przechowuje się w atmosferze zawierającej około 0,2-0,3% tlenu powyżej progu oddychania beztlenowego, ustalonego na podstawie wskazań sensora fluorescencji chlorofilu. Do drugiej grupy technologii zaliczamy między innymi ACR (Van Amerongen CA technology, Holandia), w której próg oddychania beztlenowego owoców wyznacza się na podstawie pomiaru tempa oddychania mierząc stosunek wzrostu stężenia dwutlenku węgla do ubytek tlenu w atmosferze przechowalniczej. Gwałtowny wzrost współczynnika oddychania wskazuje na rozpoczęcie procesu fermentacji alkoholowej. Do pomiaru stężeń tlenu i dwutlenku węgla stosuje się precyzyjne analizatory, a pomiar przeprowadza się w specjalnych pojemnikach. Kolejna grupa to technologie oparte na pomiarze stężenia etanolu w miąższu owoców. Przedstawicielami tej grupy są między innymi ILOS Plus (MARVIL engineering S.r.l., Włochy) oraz Swinglos (Fruit Control Equipments, Włochy). W tych technologiach owoce w początkowej fazie przechowywania wprowadza się w stres beztlenowy (fermentacja alkoholowa) tak by osiągnąć zakładane stężenie etanolu w miąższu owoców. Następnie owoce przechowuje się w warunkach ULO. W razie konieczności podczas przechowywania powtarza się stres beztlenowy. Do pomiaru stężenia etanolu w miąższu owoców najczęściej stosuje się specjalny analizator wyposażony w enzymatyczną elektrodę. W ostatniej omawianej grupie technologicznej warunki przechowywania ustalane są na podstawie pomiaru stężenia etanolu w atmosferze przechowalniczej. Do tego celu stosowany jest bardzo precyzyjny analizator. Przedstawicielem tej grupy może być technologia DCS (STOREX B.V., Holandia).

Niezależnie od ww. technologii przechowalniczych sadownicy mają do dyspozycji kolejną innowacyjną technologię, korzystnie wpływającą na utrzymanie jakości pozbiorczej owoców

i warzyw, a mianowicie pozbiornicze stosowanie 1-metylocyklopropenu (1-MCP). Jej początki sięgają połowy lat 90. ubiegłego wieku, kiedy to w 1996 r. E. Sisler i S. Blankenship opatentowali cyklopropeny jako inhibitory etylenu. W tym miejscu należy podkreślić, że badania nad skutecznością preparatu zawierającego 1-MCP w przechowywalnictwie jabłek w Polsce zapoczątkowano w Zakładzie Przechowywalnictwa i Przetwórstwa Owoców Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarnictwa (obecnie Zakład Przechowywalnictwa i Przetwórstwa Owoców i Warzyw Instytut Ogrodnictwa) już na początku XXI wieku, co stanowiło podstawę do późniejszej jego rejestracji. Po zbiorze owoce muszą zostać schłodzone i po około 5-6 dniach następuje 24 godzinne traktowanie preparatem, w szczelnej komorze przechowywalniczej. Wyniki wieloletnich badań prowadzonych w Instytucie potwierdzają, że pozbiornicze stosowanie 1-MCP istotnie ogranicza spadek jędrności i kwasowości jabłek w stosunku do owoców nietraktowanych, przechowywanych w tych samych warunkach. Efekt traktowania jest znacznie silniejszy podczas przechowywania owoców w KA, niż w warunkach NA. Preparat również wpływa na regulowanie dojrzewania gruszek podczas przechowywania i obrotu towarowego.

5.1.2. Krajowe spożycie i eksport jabłek

Na świecie produkuje się głównie jabłka deserowe – taki wniosek można wyciągnąć analizując strukturę odmian jabłek uprawianych np. w Unii Europejskiej i USA. Wiąże się to z jednej strony z zapotrzebowaniem rynku na owoce świeże, ale także z większą opłacalnością produkcji jabłek deserowych niż przeznaczonych na cele przerobowe. W Polsce w związku z wchodzeniem sadów w pełnię owocowania i poprawę agrotechniki na przestrzeni lat obserwuje się wysoką dynamikę wzrostu produkcji jabłek. Z kolei, jak wskazują dane IERiGŻ oraz GUS (IERiGŻ-PIB. 2004-2019) konsumpcja jabłek w naszym kraju od szeregu lat wykazuje tendencję spadkową. W początkowych latach obecnego wieku przeciętne roczne spożycie jabłek na osobę przekraczało 20 kg, podczas gdy w 2017 r. 12,0 kg a w 2018 r. 11,64 kg/osobę. W związku z taką sytuacją na zaopatrzenie rynku polskiego przeznacza się coraz mniej jabłek – przed rokiem 2010 było to około 600 tys. ton, a w ostatnich latach poniżej 500 tys. ton, w tym swój udział mają także jabłka importowane (Tab. 5). Spadek liczby ludności naszego kraju ma także swoje znaczenie. Prowadzone są wprawdzie kampanie „5 x dziennie owoce i warzywa”, czy „5 porcji warzyw, owoców lub soku”, które powinny także stymulować spożycie jabłek, ale jak wykazały badania HBSC (Mazur J., Małkowska--Szkutnik A. (red). 2018.) zaledwie niewiele ponad 1/3 nastolatków spożywała owoce (38,2%) i warzywa (34,2%) na zalecanym poziomie. Częstość codziennego spożywania owoców spadała wraz z wiekiem zarówno u dziewcząt jak i chłopców.

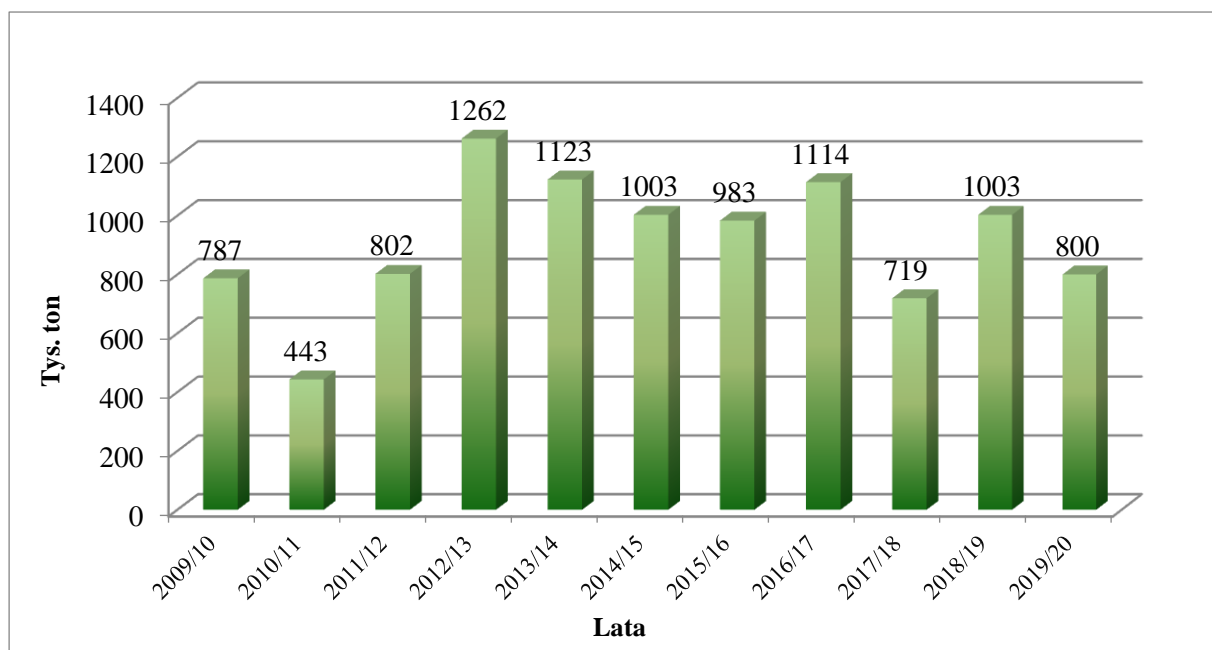
Tab. 5. Rozdysponowanie krajowych zbiorów jabłek w tys. ton

Wyszczególnienie	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20*
Zbiory wg GUS	3085	3195	3146	3604	2441	4000	3000
Spożycie w gospodarstwach domowych	504	552	489	516	411	493	440
Bezpłatna dystrybucja	-	212	267	80	-	-	-
Eksport	1123	1003	983	1100	700	1003	800
Przetwórstwo w tym	1855	2175	2215	2190	1205	3600	1920
- sok zagęszczony	1575	1890	1925	1900	900	3150	1470
Razem zużycie	3482	3942	3954	3886	2316	5036	3160

*prognoza

Źródło: Wg Rynek Owoców i Warzyw 55/2019 (na podstawie danych: GUS, MF i KUPS)

Na eksport przeznaczanych jest od 20% do nawet 40% zbiorów jabłek. Zależnie od roku eksport wynosi od około 700 tys. ton do ponad miliona ton (Wyk. 4.) Do roku 2014 głównym odbiorcą naszych jabłek była Rosja. Po wprowadzeniu embarga duże ilości zaczęliśmy eksportować do Białorusi i kilku innych krajów WNP¹⁹. W Unii Europejskiej najważniejszym odbiorcą naszych jabłek są Niemcy, importując corocznie około 100 tys. ton jabłek. Kolejnym ważnym odbiorcą jest Holandia. Szereg innych krajów importuje z Polski jabłka na rynek owoców świeżych i prawdopodobnie do przerobu, ale także prawdopodobnie w celu reeksportu na inne rynki. Nadzieją dla polskich producentów jabłek był eksport na dalekie rynki azjatyckie, jednakże te nadzieje jak dotychczas nie sprawdzają się, ze względu na specyficzne wymagania odbiorców co do odmian i konkurencję ze strony krajów bliżej położonych, które wcześniej dostosowały się do wymagań tych rynków²⁰. Poza tym im dalsze odległości tym większe ryzyko związane z dostawami i utrzymaniem jakości owoców. Łatwiej jest polskim eksporterom spełnić oczekiwania rynku krajów arabskich (Egiptu, Jordanii), konkurując z innymi dostawcami także pod względem cen. Według opinii ekspertów Unii Europejskiej oczekuje się, że eksport świeżych jabłek z UE będzie nadal rósł, ale będzie wolniejszy niż w przeszłości (około 0,7% rocznie), w szczególności ze względu na ograniczenia fitosanitarne w krajach spoza UE. Polska nie tylko eksportuje jabłka, ale także je importuje, między innymi w związku brakiem barier w handlu w ramach UE, ale także ze względu na zapewnienie dostaw jabłek w ciągu całego roku (w tym w miesiącach letnich).



Wyk. 4. Eksport jabłek z Polski (tys. ton) Źródło: MF wg B. Noseckiej, A. Bugały (2020)

Zdaniem polskich ekspertów w strategii eksportu jabłek powinny być uwzględniane kraje UE, gdzie są najwyższe ceny, jednakże niezwykle ważne jest dostosowanie się do wymagań tego rynku. Dotychczas w oczach odbiorcy europejskiego Polska jest niestabilnym dostawcą często wątpliwej jakości jabłek, a rozdrobnienie naszych producentów działa przeciwko nam. Mamy szansę eksportu na wymagające rynki pod warunkiem, że będziemy

¹⁹ WNP – Wspólnota Niepodległych Państw

²⁰ http://www.sadyogrody.pl/handel_i_dystrybucja/106/dr_tomasz_lipa_o_rosyjskim_embargu_eksportu_i_zmianach_w_polskim_sadownictwie_video,20164.html

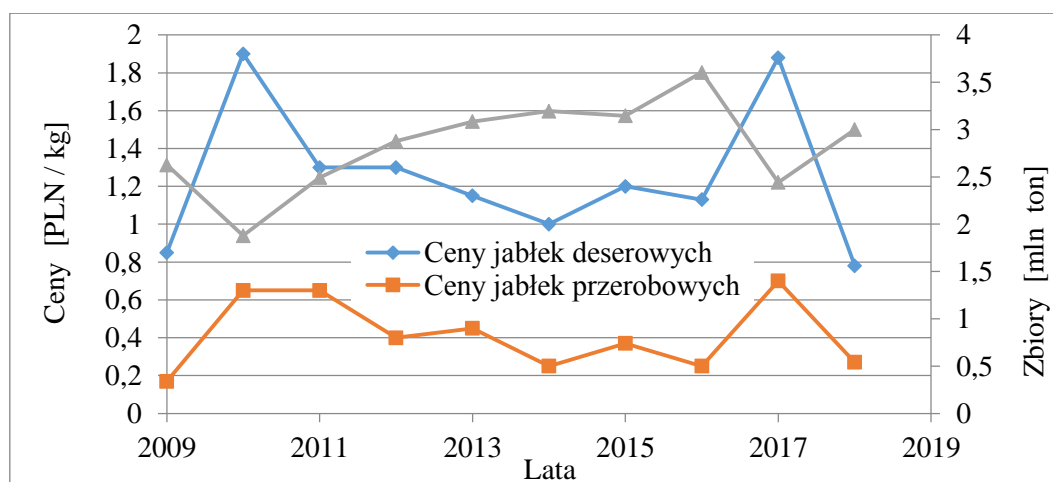
oferować doskonały towar w dużych jednolitych partiach oznaczonych stosowną marką²¹. Niemcy importują rocznie około 600 tysięcy ton jabłek, których liczącymi się dostawcami z naszej strefy klimatycznej są Włochy (główny dostawca), Holandia, Francja i Belgia, a z półkuli południowej Nowa Zelandia, Chile, Południowa Afryka, Argentyna i Brazylia (Garming i in. 2014). W polskim eksporcie jabłek znaczącą pozycję stanowią jabłka przemysłowe.

5.2 Przetwórstwo owocowo-warzywne

5.2.1. Soki zagęszczone

W Polsce głównym odbiorcą jabłek jest przemysł przetwórczy, a szczególnie producenci zagęszczonych soków jabłkowych (Tab. 5, Zał. 1). Na produkcję zagęszczonych soków jabłkowych w ciągu ostatnich 10 lat rocznie przeznaczano 56,3% zebranych owoców. W latach 2014-2016 część jabłek deserowych eksportowanych wcześniej do Rosji musiała być skierowana do przetwórstwa. Przemysł sokowniczy zagospodarowuje w roku gospodarczym od 900 tys. ton (2017/2018) do ponad 3 milionów ton jabłek (2018/2019), przy czym istnieje ścisła korelacja pomiędzy wielkością zbiorów jabłek a ich zagospodarowaniem na koncentrat. W informacji MRiRW (2017) podano, że w porównaniu do innych państw europejskich, gdzie sadownictwo jest silnie rozwinięte, w polskim sadownictwie występuje ciągle bardzo duży udział owoców słabej jakości, produkowanych dla potrzeb przetwórstwa. Jednakże w wielu najlepszych sadach jabłoniowych w Polsce udział jabłek przemysłowych w zbiorach nie przekracza 15-20%, podobnie jak w najlepszych sadach w Europie.

W latach niskiego urodzaju produkcja zagęszczonego soku spada poniżej 200 tys. ton, a przy wysokich zbiorach jabłek jest nawet blisko dwa razy wyższa, ale wtedy ceny jabłek przemysłowych są bardzo niskie, co budzi sprzeciw ze strony sadowników. Istnieje jednak bardzo wysoka ujemna korelacja pomiędzy cenami a wysokością zbiorów – im wyższe zbiory tym bardziej spadają ceny zarówno jabłek deserowych jak i przeznaczonych dla przemysłu (Markowski, Płocharski 2018). Według informacji podanej przez Makosza (2017) przy cenach skupu jabłek przemysłowych 0,25-0,40 zł/kg i deserowych 0,80-1,20 zł/kg produkcja jabłek przemysłowych może być atrakcyjna dla dużej grupy producentów, ale tylko w małych gospodarstwach, dla których produkcja tego rodzaju jabłek jest dodatkowym źródłem dochodu. Zdaniem ww. autora jeśli cena skupu za jabłka przemysłowe, spełniające określone wymagania przemysłu soków zagęszczonych wyniosłaby 0,50 zł/kg to być może zakładanie specjalnych sadów przemysłowych miałoby uzasadnienie.



²¹PFiOW 2/2017 s.10

Wyk. 5. Zmienność cen jabłek deserowych i przemysłowych w Polsce w zależności od wielkości zbiorów.

W ciągu ostatnich 10 lat ceny jabłek przemysłowych były średnio 3,27 razy niższe niż ceny jabłek deserowych, co budzi sprzeciw producentów jabłek. Problemy na linii producenci owoców – przemysł przetwórczy próbuje się rozwiązać poprzez wprowadzenie przepisów legislacyjnych. W 2019 roku Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi przygotowało propozycję umów kontraktacyjnych²², w których podano sposób obliczania cen. W dokumencie tym jest informacja, że „cena jest niezmienna i określona w umowie, lub jest obliczana poprzez połączenie różnych czynników określonych w umowie, które mogą obejmować wskaźniki rynku odzwierciedlające zmiany warunków na rynku, dostarczoną ilość oraz jakość lub skład dostarczonych produktów rolnych”. Przemysł wyraża opinię, że w miejsce odgórnej regulacji rynku powinny być wprowadzone rozwiązania systemowe, przyjęte w oparciu o mechanizmy rynkowe²³. W Polsce mamy około 600 ha sadów przemysłowych i zdaniem ich właścicieli cena 30-40 groszy za jabłka z tych sadów jest bardzo korzystna. Sadownicy powinni się zdecydować czy produkują jabłka deserowe czy na przemysł. Jabłka przemysłowe powinny podlegać kontraktacji, najlepiej poprzez grupy producenckie, podobnie jak ma to miejsce w innych krajach. Powinna być opracowana koncepcja restrukturyzacji sadów uwzględniająca przekształcenie części sadów produkujących jabłka deserowe na sady przemysłowe, biorąc pod uwagę zarówno interes sadowników jak i przemysłu przetwórczego. Jednakże zmiana nawyków producentów jest niezmiernie trudna. Strony zawierające kontrakty często sobie nie ufają. Rozmowa z ogromną rzeszą producentów jabłek nie doprowadzi do rozwiązania problemów. Niezbędne jest powołanie grupy ekspertów reprezentujących wszystkie strony, która opracowałaby strategię umożliwiającą przetrwanie zarówno sadowników jak i przemysłu²⁴.

W przygotowaniu jest też dokument Unii Europejskiej (Ustawa o zmianie ustawy o organizacji niektórych rynków rolnych oraz ustawy o przeciwdziałaniu nieuczciwemu wykorzystywaniu przewagi kontraktowej w obrocie produktami rolnymi i spożywczymi). W Polsce mamy około 150 tysięcy sadowników (z których tylko część jest zrzeszona w grupach producenckich) – to prowadzi do osłabienia ich pozycji negocjacyjnej. Polscy sadownicy powinni dążyć do konsolidacji i zrzeszenia, co pozwoliłoby im znacznie skuteczniej chronić własne interesy oraz dałoby poczucie bezpieczeństwa w rozmowach z większymi kontrahentami²⁵.

Zakładanie specjalnych jabłoniowych sadów przemysłowych, postulowane szczególnie przez odbiorców zagranicznych, zainteresowanych sokami o wyższej kwasowości (Ebert, 2017) nie rozwiąże sytuacji nadprodukcji jabłek deserowych – najważniejszą sprawą jest dostosowanie produkcji jabłek do potrzeb i wymagań rynku. Strategia rozwoju upraw sadowniczych w Polsce powinna uwzględniać potrzeby przemysłu, w tym także przemysłu zagęszczonych soków jabłkowych, gdyż jak podają Nosecka i Bugała (2019b) należy się liczyć z rosnącą konkurencją takich krajów jak Ukraina i Mołdawia, które łącznie obecnie wytwarzają blisko 50 proc. polskiej produkcji soku zagęszczonego, ale sprzedawanego po niższej cenie. Różnice w cenach są na tyle duże, że polskim zakładom opłaca się importować zagęszczone soki jabłkowe z tych krajów w ilościach około 50 tys. ton rocznie.

²²<https://www.gov.pl/web/rolnictwo/umowa-kontraktacji-w-sektorze-owocow-proponowane-przedzialy-cenowe-w-sezonie-2019-r>

²³ PFiOW 5-6/2019 s. 4-5.

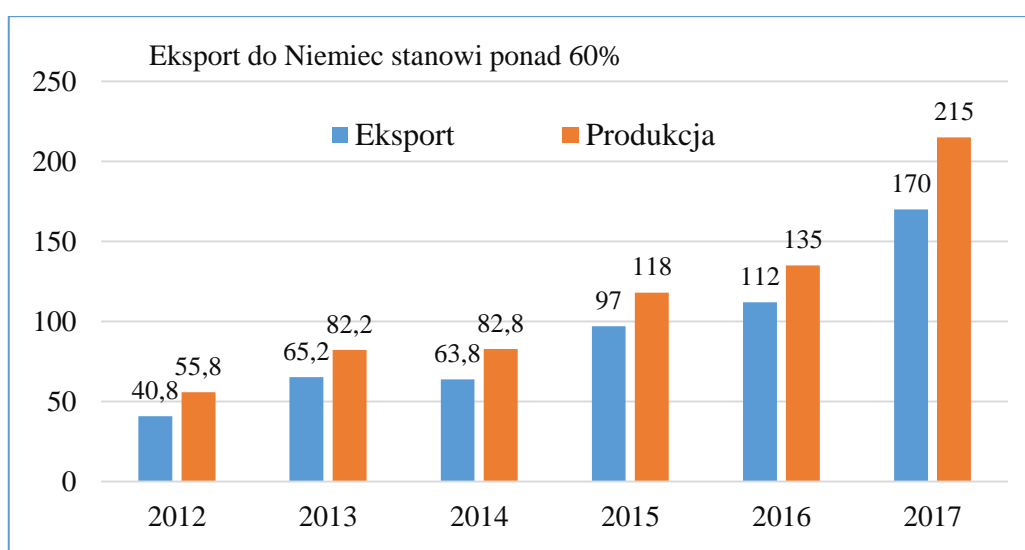
²⁴ Propozycja zgłoszona w czasie Noworocznego Spotkania Branżowego zorganizowanego przez KUPS w dniu 22.01.2020.

²⁵ Raport PwC (PricewaterhouseCoopers) z 26.10, 2018 r. pt. „Skutki wprowadzenia obowiązku zawierania umów na dostawę produktów rolnych w świetle aktualnej sytuacji i problemów polskiego rynku owoców”, opracowany na zlecenie Stowarzyszenia Krajowa Unia Producentów Soków.

Według prognozy EU Agricultural Outlook (EC 2019) Unia Europejska w okresie do 2030 r. ma pozostać importerem netto koncentratu jabłkowego. Można jednak mieć co do tego pewne wątpliwości biorąc pod uwagę tendencję zmian obserwowanych na rynku europejskim to jest stałego spadku spożycia soków pitnych produkowanych z soków zagęszczonych (FC). Według danych AIJN (2018) produkcja soków z koncentratu wynosiła w Unii Europejskiej w 2013 r. 4593 milionów litrów, a w 2017 r. 3908 milionów. Wyraźne spadki spożycia soków z koncentratów obserwuje się w krajach, które są największymi odbiorcami produkowanego w Polsce zagęszczonego soku jabłkowego tj. w Niemczech, Wielkiej Brytanii, Holandii i Austrii.

5.2.2. Rynek soków i nektarów w Unii Europejskiej, w Niemczech i w Polsce

Sytuacja na polskim rynku soków w wielu aspektach istotnie różni się od tej na rynku UE. Po pierwsze istnieją różnice w preferencjach dla rodzajów soków i nektarów – w UE w 2017 r. sok i nektary pomarańczowe były najbardziej preferowane stanowiąc 36,5% rynku, podczas gdy sok i nektar z jabłek jedynie 15,7% rynku. W Niemczech, który stanowi największy rynek soków w UE (i największy odbiorca naszego zagęszczonego soku jabłkowego), soki i nektary pomarańczowe stanowią 33,5% rynku, a jabłkowe 22,2% rynku. W Polsce udział soku pomarańczowego w 2017 r. wynosił 24,7% a soku jabłkowego 27,2%. Soki warzywne to na rynku UE niszowa kategoria, podczas gdy w Polsce stanowią aż 14% rynku. Niezwykle dynamicznie rozwija się u nas produkcja i eksport soków jabłkowych NFC luzem (Rys.), które można uznać za innowacje w przemyśle sokowniczym, biorąc pod uwagę zarówno technologię ich produkcji jak i wartości zdrowotne. Szacuje się, że w 2017 r. produkcja soków NFC wyniosła 215 milionów litrów²⁶, z czego ponad 60% było eksportowanych do Niemiec (Trojanowicz 2018b). Według Trojanowicza (2018b) w Polsce funkcjonuje ponad 250 zakładów przemysłowych, które produkują soki NFC w elastycznych opakowaniach plastikowych „bag in box”. W Polsce spożycie soków NFC od 2010 r. wzrastało w tempie 20% rocznie osiągając w 2017 r. poziom 4,6 l/mieszkańca (Strojewska 2019). Natomiast zmiany w spożyciu soków pitnych z soków zagęszczonych są jak dotąd niewielkie – obecnie spożycie wynosi obecnie około 10 l/mieszkańca w przeliczeniu na rok. W ostatnich latach nektary w Polsce według statystyki AIJN (2018) produkowane są wyłącznie z soku zagęszczonego i oferowane jako produkty pasteryzowane.



²⁶ Według informacji podanej w opracowaniu „Rynek Owoców i Warzyw”, Nr 54, produkcja soków jabłkowych NFC w sezonie 2018/2019 wyniosła 300 mln l.

Wyk. 6. Produkcja i eksport soków jabłkowych NFC produkowanych luzem w latach 2012-2017 w mln l (Źródło: Trojanowicz, PFiOW 8-9, 2018)

W raporcie AIJN (2018) zwraca się uwagę, że producenci uwzględniają oczekiwania konsumentów dotyczące jakości ‘premium’ soków, poprzez podkreślanie ich autentyczności, kraju pochodzenia, przejrzystości produkcji i cech funkcjonalnych produktów, za które konsumenci skłonni są więcej płacić. W niektórych krajach (Niemczech, Wielkiej Brytanii, Francji i Włoszech) atrakcyjnymi stają się soki tłoczone na zimno, chłodzone, z surowców ekologicznych i opcje handlowe określane jako ‘Fair Trade’. W Niemczech w 2017 r. dokonano szacunków dotyczących specjalizacji w zakresie uprawy jabłek na cele przemysłowe i do bezpośredniej konsumpcji, z których wynika, że istnieją rejony specjalizujące się w produkcji jabłek między innymi na soki i cydrylicy. W rejonie Meklemburgia-Pomorze Przednie aż na 83% powierzchni zajętej pod sady jabłoniowe produkuje się owoce na potrzeby przemysłu głównie sokowniczego (Garming i in. 2018).

Tabela 6. Rynek soków pitnych i nektarów w Unii Europejskiej, w Niemczech i w Polsce w latach 2013 – 2017 (AIJN 2018)

Objętość, milionów litrów	2013	2014	2015	2016	2017	2016/17%
Unia Europejska – 17,9 l/osobę soków i nektarów w 2017 r.						
Ogółem soki i nektary	9,916	9,590	9,527	9,289	9,187	-1,1%
Soki 100% ogółem	6,442	6,175	6,106	5,994	5,952	-0,7%
Utrwalane (P*)	5,046	4,795	4,740	4,579	4,486	-2,0%
Chłodzone	1,396	1,380	1,366	1,415	1,465	3,6%
Z soku zagęszczonego	4,593	4,311	4,211	4,024	3,908	-2,9%
Nie z soku zagęszczonego	1,850	1,864	1,895	1,970	2,043	3,7%
Nektary 25-90% soku, ogółem	3,474	3,415	3,421	3,295	3,236	-1,8%
Niemcy – 28,2 l/osobę soków i nektarów w 2017 r. (w tym soków 19,4 l)						
Ogółem soki i nektary	2,488	2,408	2,397	2,361	2,342	-0,8%
Soki 100% ogółem	1,747	1,669	1,640	1,617	1,611	-0,4%
Utrwalane (P*)	1,670	1,570	1,530	1,489	1,462	-1,8%
P* z soku zagęszczonego	1,439	1,336	1,283	1,229	1,197	-2,6%
P* nie z soku zagęszcz.	232	234	247	259	265	2,1%
Chłodzone z soku zagęszcz.	41	50	54	58	59	3,3%
Chłodzone nie z soku zag.	36	49	56	70	89	27,0%
Nektary 25-90% soku, ogółem	741	739	757	744	731	-1,7%
Polska – 21,3 l/osobę soków i nektarów w 2017 r. (w tym soków 14,8 l)						
Ogółem soki i nektary	673	699	757	800	820	2,5%
Soki 100% ogółem	438	456	504	543	569	4,8%
Utrwalane (P.)	378	392	437	473	494	4,4%
P* z soku zagęszczonego	364	371	386	391	383	-1,9%
P* nie z soku zagęszcz.	14	21	51	82	111	34,2%
Chłodzone z soku zagęszcz.	60	64	67	70	75	7,2%
Chłodzone nie z soku zag.	51	55	57	60	64	7,1%
Nektary 25-90% soku, ogółem	235	243	253	257	251	-2,2%

Soki pitne jabłkowe**	107,6	139,0	181,8	182,0	248,6	37%
-----------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-----

*P – utrwalane np. przez pasteryzację lub z wykorzystaniem wysokich ciśnień

**Szacunek IERiGŻ-PIB - według podanych informacji produkcja w 2018 r. osiągnęła poziom 291,7 mln l, a w 2019 r. około 320 mln l.

Uważa się, że innowacje będą w przyszłości głównym motorem napędowym rynku soków. Już obecnie na rynku UE sok chłodzony stanowi prawie ¼ objętości soków owocowych, ale w ciągu ostatnich 5 lat jeszcze większa była dynamika wzrostu spożycia soku nie z koncentratu i w 2017 r. jego udział w rynku soków osiągnął ponad 30%. W Unii Europejskiej wiele innowacji opartych jest na mieszankach soków z owoców i warzyw, w celu obniżenia zawartości cukru, zgodnie z zaleceniami dietetyków. Obserwowanym trendem jest wzrost produkcji soków funkcjonalnych np. z dodatkiem białka i soków spełniających kryteria zrównoważonego rozwoju, produkowanych z certyfikatem pochodzenia, co ma niewątpliwie aspekt ekonomiczny.

5.2.3. Produkty fermentowane

Stosunkowo znaczne ilości jabłek przeznaczane są w Polsce na produkcję win oraz cydrów, których produkcja, rozlew i obrót są regulowane przepisami ustawy²⁷. Przedsiębiorca, który wyrabia w danym roku kalendarzowym z przeznaczeniem do wprowadzenia do obrotu wino jabłkowe markowe albo cydr z własnych jabłek, może wyprodukować nie więcej niż:

a) 5000 litrów – w przypadku wina owocowego markowego albo b) 10 000 litrów – w przypadku cydru. Według Stankiewicz (2015) branża winiarska zużywa około 100 tys. ton jabłek rocznie do produkcji win owocowych.

Produkcja cydrów jako nowatorskiego produktu w Polsce rozwinęła się po wprowadzeniu embarga rosyjskiego na jabłka. W 2013 r. produkcja tych napojów wynosiła 800 tysięcy litrów, a po wprowadzeniu embarga i obniżce akcyzy na jego produkcję, z 158 zł do 97 zł od hektolitra, wzrosła do 2 mln litrów w 2014 r., a w 2015 r. do 15 mln litrów²⁸. Jednakże w 2016 r. produkcja spadła do 14 mln litrów (w przeliczeniu na mieszkańca 0,39 l/rok). W naszym kraju istnieje zakaz reklamy wina i cydrów, ale można reklamować piwo²⁹, którego spożycie wynosi obecnie około 100 l na mieszkańca na rok (wg GUS w 2018 r. 100,5 l/mieszkańca). Konsumpcja wina i miodów pitnych wynosiła 6,0 l/mieszkańca (spadek o 0,2 l w stosunku do 2017 r.)³⁰ – w informacjach sygnałnych GUS brak jest informacji dotyczącej spożycia cydrów i win otrzymanych z jabłek. Podobnie jak w przypadku cydru w ostatnich latach obserwuje się spadek spożycia win które nie są wytwarzane z winogron. Tego rodzaju tendencję w tym przypadku tłumaczy się wzrostem zainteresowania konsumentów spożyciem win gronowych wysokiej jakości. Podobnie jak w przypadku przemysłu winiarskiego i piwowarskiego na rynku pojawiły się różne kategorie cydrów, w tym wytrawne, półsłodkie, słodkie, rzemieślnicze i inne, które mogą być produkowane z całych lub rozdrobnionych jabłek, moszczu jabłkowego, soku jabłkowego lub zagęszczonego soku jabłkowego, z możliwością dodania wody, sacharozy, cukru płynnego, inwertowanego cukru płynnego, glukozy, syropu glukozowego, syropu glukozowo-fruktozowego, fruktozy, drożdży, pożywek

²⁷ Dziennik Ustaw RP z 14 sierpnia 2019 r. poz. 1534.

<http://isip.sejm.gov.pl/isap.nsf/search.xsp?status=O&year=2019&position=1534> lub

<http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20190001534/O/D20191534.pdf>

²⁸ <https://wyborcza.pl/7,155287,22499820,resort-finansow-zwolni-cydr-z-akcyzy-morawiecki-dajemy-impuls.html> (obecnie akcyza na cydr do 5% alkoholu wynosi 98 zł, a powyżej 5% 158 zł za hektolitr)

²⁹ Istnieją ścisłe przepisy dotyczące reklamy piwa

³⁰ <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ceny-handel/handel/dostawy-na-rynek-krajowy-oraz-spozycie-niektorych-artykułow-konsumpcyjnych-na-1-mieszkanca-w-2018-roku,9,9.html>

lub kwasów spożywczych. Cydrylicy w wyniku fermentacji nastawu, zawierającego nie mniej niż 60% soku jabłkowego, zagęszczonego soku jabłkowego, lub moszczu jabłkowego zawierają od 1,2% do 8,5% alkoholu, ale nie mogą zawierać dodatku alkoholu (Dz.U. 2019). W przeciwieństwie do np. Francji, gdzie do produkcji cydrów wykorzystuje się specjalne odmiany (Czynczyk 2014), u nas nie ma wymogów dotyczących jakości surowca. Bariery rozwoju produkcji cydrów są poza tym dwie stawki akcyzy, zależne od zawartości alkoholu. Według informacji prasowych to było jednym z głównych powodów, że wielkie koncerny wycofały swoje marki z Polski, a produkty te oferuje coraz mniej sklepów. Wynikiem tych ograniczeń jest spadek produkcji cydrów w Polsce, za wyjątkiem tzw. cydrów rzemieślniczych, które nie są słodkie³¹. Analitycy Euromonitora zauważają duży potencjał rozwoju cydrów rzemieślniczych w najbliższych latach na rynku Europy Wschodniej, co prowadzi do powstawania coraz większej ilości małych zakładów produkujących cydr rzemieślniczo i nastawiających się na konsumentów poszukujących wyjątkowych i nowatorskich smaków³². Według EU Agriculture Outlook (EC 2019) można oczekiwać wzrostu spożycia cydrów na nietradycyjnych rynkach, do których należą kraje Europy Środkowej i Wschodniej. Wiele zależy od strategii zakładów przemysłowych i polityki państwa. Na rozwój sytuacji w przemyśle napojów fermentowanych wpływ będą miały zmiany w podatkach – od 1 stycznia 2020 r. podatek akcyzowy na wino, piwo i wódkę wzrasta o 10%, ale nie dotyczy to cydrów o zawartości alkoholu do 5%.³³ Rząd uzasadniał, że poprzez brak podwyżki na cydr chce wspomóc rozwój tego rynku i produkcji sadowniczej w Polsce.

5.2.4. Inne tradycyjne kierunki zagospodarowania jabłek

Do tradycyjnych produktów wytwarzanych z jabłek należą także kompoty, susz w tym produkty liofilizowane, mrożonki, przeciery, wsady do jogurtów i inne. Na temat wielkości produkcji tych asortymentów z jabłek istnieje mało danych. Są one często produkowane przez firmy rodzinne, małe zakłady przemysłowe, a informacje statystyczne dotyczą ogólnej produkcji np. suszu czy przecierów z owoców a nie produktów z poszczególnych gatunków owoców. Polska corocznie produkuje nawet kilkanaście tysięcy ton suszu owocowego, z czego około połowa jest eksportowana. Zależnie od roku eksport suszu jabłkowego wynosi od 1,7 do 3,5 tys. ton. W produkcji kompotów i żywności dla niemowląt również prawdopodobnie będą wykorzystywane znaczne ilości jabłek (EC 2019).

6. Innowacyjne kierunki zagospodarowania jabłek

Według raportu FoodDrinkEurope³⁴ w Europie wyróżnia się aż 15 trendów sprzyjających innowacjom w przemyśle spożywczym. Na czele w 2018 r. znajduje się „przyjemność”, z udziałem 47,8% (spadek o 2,4% w stosunku do 2017 r.). Na drugim miejscu znajduje się „zdrowie” 33,7%. (przyrost o 3,2% w stosunku do 2017 r.). Istotne znaczenie ma także „wygoda” z udziałem 9,9% (bez zmian w stosunku do poprzedniego roku). Największe zmiany jeśli chodzi o czynniki wzrostu innowacji w ostatnich dwóch latach zanotowano w przypadku etyki – przyrost 2017/2018 z 3,6% do 4%. Z powyższego wynika, że szansą dla przemysłu owocowo-warzywnego, także w naszym kraju jest zwrócenie szczególnej uwagi na wymienione czynniki wzrostu, w tym przede wszystkim na trend „zdrowie” w związku z rosnącą świadomością znaczenia właściwego odżywiania dla zdrowia ludzi. W opinii KPMG (2016) co czwarty konsument jest otwarty na nowości, chce

³¹<https://www.rp.pl/Przemysl-spozywczy/307179908-Cydr-mielismy-byc-potega-przez-podatki-wyszlo-jak-zwykle.html>

³²<http://www.portalspozywczy.pl/alkohole-uzywki/wiadomosci/euromonitor-rosnie-popularnosc-cydrow-wytrawnych-i-rzemieslnicznych,133619.html>

³³ Ustawa z 21 listopada 2019 r. o zmianie ustawy o podatku akcyzowym (Dz.U. poz. 2523)

³⁴ <https://www.fooddrinkurope.eu/publication/data-trends-of-the-european-food-and-drink-industry-2019/>

poszukiwać ulepszonych smaków, oryginalnych opakowań czy innowacyjnych rozwiązań. Innowacjami zainteresowana jest także większość firm (88%) produkujących w Polsce napoje bezalkoholowe. Przewiduje się, że trend innowacyjny będzie w najbliższej przyszłości przybierał na sile.

Zdaniem autorów broszury szansą na zwiększenie zagospodarowania jabłek jest produkcja przetworów o charakterze funkcjonalnym, bez dodatków (jeśli to możliwe) np. w oparciu o kompozycje z owocami innych gatunków lub warzywami, tak aby produkty stały się źródłem najbardziej deficytowych składników odżywczych. Sok warzywny i mieszany warzywno-owocowy można uznać za kategorię produktów funkcjonalnych ze względu na wysoką wartość odżywczą i niską wartość kaloryczną. W literaturze naukowej znaleźć można setki publikacji na temat różnego rodzaju produktów w skład których wchodzi jabłka. Są wśród nich także publikacje o napojach funkcjonalnych o wysokiej zawartości antyoksydantów.

W ostatnich latach szczególną uwagę zwrócono na jabłka czerwonomięszkowe, zarówno pod kątem ich jakości deserowej jak i przydatności na różnego rodzaju przetwory. Czerwonomięszkowe genotypy jabłek są atrakcyjnym punktem wyjścia do opracowania nowych odmian do konsumpcji i zastosowania nutraceutycznego poprzez tradycyjną hodowlę i biotechnologię. Jabłka czerwonomięszkowe nie tylko różnią się barwą miąższu, ale przede wszystkim składem chemicznym. Według informacji podanych na stronie Fresh Plaza³⁵ utworzono międzynarodowe konsorcjum IFORED na rzecz rozwoju produkcji i sprzedaży jabłek czerwonomięszkowych, jakie zostały wyhodowane w ciągu ostatnich 20 lat przez International Fruit Obtention (IFO), innowacyjną firmę zajmującą się hodowlą nowych odmian jabłek. Opatentowano wiele nowych odmian jabłek czerwonomięszkowych o różnej charakterystyce owoców, o wysokim potencjale rynkowym, oraz wykazujących wysoką przydatność przetwórczą. W Stanach Zjednoczonych odmiana 'Otterson' jest już wykorzystywana w produkcji cydrów na skalę przemysłową. W Polsce wykazano, że dostępne u nas odmiany czerwono miąższowe są znakomitym dodatkiem do przetworów z tradycyjnych odmian jabłek (Mieszczakowska-Frać 2019). Zróżnicowanie oferty poprzez wykorzystanie odmian czerwonomięszkowych o intensywnie zabarwionym miąższu w produkcji soków, przecierów, suszu i innych produktów, także w mieszance z produktami z tradycyjnych odmian, może być impulsem do dalszego rozwoju rynku przetworów owocowych. Wprowadzenie odmian jabłek o czerwonym miąższu może mieć również znaczenie dla sadowników, którzy od szeregu lat znajdują się w niekorzystnej dla siebie sytuacji jeśli chodzi o ceny uzyskiwane za owoce.

6.1 Koktajle - „Smoothies”

Na krajowym rynku jeszcze bardziej perspektywnym niż soki NFC mogą być „smoothies”. Smoothies według definicji AIJN to produkty o gęstej, gładkiej konsystencji, uzyskane przez połączenie zmiksowanego przecieru owocowego z sokiem/napojem, niekiedy zawierające dodatek składnika mlecznego (ale nie więcej niż 50%; np. jogurtu) i/lub składniki funkcjonalne (np. aloes, miłorząb, żeń-szeń). Zależnie od zawartości soku lub dodatku innych składników mogą należeć do kategorii soków bądź nektarów. Na rynku dostępne są zarówno produkty schłodzone, jak i trwałe w warunkach otoczenia, w opakowaniach handlowych, bądź produkowane na zamówienie w lokalnych punktach sprzedaży. Według AIJN (2018) ten segment dotychczas niszowych produktów, określanych także jako koktajle, dynamicznie rozwija się w szeregu krajów UE (Tab. 7), pomimo wysokich cen.

Trend rozwoju smoothies łączy w sobie wiodące tendencje konsumpcji tj. zdrowie, wygodę i możliwość spożywania w podróży wartościowego pożywienia, do czego znacząco przyczyniają się tzw. zielone koktajle. Różne czynniki mają wpływ na rozwój produkcji

³⁵ <https://www.freshplaza.com/article/2103015/global-partnership-to-develop-and-market-red-flesh-apples/>

smoothies (Tab. 8). Wiele innowacji w segmencie produktów chłodzonych, NFC i smoothies koncentruje się na mieszankach owocowych, a zwłaszcza mieszankach owocowo-warzywnych, które uznawane są za produkty o niższej zawartości cukru. Wiele nowych produktów premium zorientowanych na osoby dorosłe zapewnia również korzyści funkcjonalne poprzez dodanie np. białka. Produkty nie zawierające sztucznych konserwantów, barwników i aromatów, często określane jako „clean label”, stają się coraz bardziej popularne.

Rozwój każdej nowej kategorii produktów, w tym ‘smoothies’ zależy od kampanii promocyjnych, które między innymi mogą wyjaśnić różnice pomiędzy nektarami a sokami, sprostować nieprawdziwe informacje o wysokiej zasobności soków w cukier, podkreślać ich znaczenie żywieniowe. Sugeruje się zwiększenie uwagi na promocję soków NFC oraz smoothies, w tym chłodzonych.

Tabela 7. Rynek smoothies w milionach litrów, chłodzonych nie z soku zagęszczonego, w wybranych krajach UE w latach 2013 – 2017 (AIJN 2018)

Rodzaj smoothies	2013	2014	2015	2016	2017	2016/17 %
Austria						
Smoothies – 100% soku/przecieru	3	5	6	7	8	15,2%
Francja						
Smoothies 100% soku/przecieru	15	14	13	17	27	55,6%
Polska						
Smoothies 100% soku/przecieru	8	8	8	8	10	30,0%
Niemcy						
Smoothies 100% soku/przecieru	8	17	25	39	53	35,6%
Wielka Brytania						
Smoothies 100% soku/przecieru	54	52	43	45	50	10,6%
Smoothies – 25-99% soku/przecieru	16	16	15	21	27	32,7%

Tabela 8. Opinie AIJN (2018) na temat rozwoju smoothies w różnych krajach

Austria	Smoothies to ciągle niszowy produkt, ale obserwuje się jego szybki wzrost w związku z zapotrzebowaniem na produkty oferujące dodatkowe korzyści, a poza tym pojawiło się szereg innowacji intensywnie promowanych w ramach kampanii organizowanych przez kluczowe marki takie jak Innocent (Coca-Cola).
Francja	Smoothies są w dużej mierze dostosowane do preferencji konsumentów dotyczących świeżych, naturalnych i wysokiej jakości soków owocowych i nektarów. W 2017 r. odnotowano dalszy dynamiczny wzrost markowego produktu. Rozwój następuje dzięki stosowaniu mieszanek owocowo-warzywnych i intensywnemu marketingowi.
Polska	Po 7 latach stagnacji na poziomie 7-8 milionów litrów ‘w 2017 r. rynek smoothies’ zaczął się gwałtownie rozwijać. Było to związane z wejściem na rynek nowych producentów, zainspirowanych sukcesem firmy Marwit i ich marką „Ogrody Natury”.
Niemcy	Pod względem wzrostu ‘smoothies’ przewyższały wszelkie inne produkty przemysłu sokowniczego w 2017 r., w związku z tym, że konsumenci poszukiwali naturalnych napojów o sprawdzalnych korzyściach zdrowotnych. Wzrostowi sprzyjały

	innowacyjne mieszanki smakowe i intensywny marketing. Pojawiło się więcej małych opakowań, odpowiadających tendencji wykorzystania w czasie podróży.
Wielka Brytania	W przypadku nektarów nastąpił regres, podobnie jak w przypadku soków, ale produkcja ‘smoothies’ okazała się sukcesem, w związku z wprowadzeniem nowych marek i produktów, w tym mieszanek z warzywami, co było zgodne z oczekiwaniami konsumentów dotyczącymi funkcjonalności produktów. Produkty ‘premium’ stały się najbardziej poszukiwaną przez konsumentów kategorią. Wiele marek w ciągu roku poddano reformulacji w celu obniżenia zawartości cukru, aby uniknąć obciążenia ich zwiększonym podatkiem jaki dla napojów bezalkoholowych wprowadzono w 2018 r.
Uwagi ogólne	W niektórych krajach ‘smoothies’ mają niewielki udział w rynku, ale ich znaczenie wzrasta (np. w Estonii, Finlandii, Łotwie, Norwegii, Szwecji). Jednakże w takich krajach jak Belgia, Bułgaria, Holandia, Hiszpania, Słowenia i Włochy ‘smoothies’ to nadal niszowy segment. W przypadku Włoch zbyt silna jest dla nich konkurencja soków i nektarów klasy ‘premium’ o udowodnionej jakości, bądź w związku z krajowym pochodzeniem. W Holandii liczy się na rozwój ‘smoothies’ poprzez wykorzystanie superowoców oraz warzyw, które konsumenci kojarzą z określonymi właściwościami zdrowotnymi. Dla konsumentów w wielu krajach kwestia zdrowotności produktów nabiera szczególnego znaczenia.

6.2. Innowacyjne przetwory i opakowania oraz kampanie promocyjne

Produkcja innowacyjnych przetworów z jabłek bądź z dodatkiem jabłek nie ma w istocie ograniczeń. Samych kombinacji – jabłko inne owoce mogą być dziesiątki. Podobnie jeśli chodzi o produkty z jabłek z dodatkiem warzyw. Mogą to być zarówno soki, nektary, smoothies jak i napoje. Soki, nektary i napoje mogą być klarowne i mętne, niektóre produkty mogą zawierać dodatek przecieru, błonnika, ziół, różnych przypraw, witamin i składników mineralnych. Jeśli chodzi o produkcję soków w Unii Europejskiej obowiązuje dyrektywa 2012/12/EU Parlamentu Europejskiego i Rady z 12 kwietnia 2012 r., będąca uzupełnieniem dyrektywy Rady 2001/112/EC. W tych dokumentach określono wymagania dotyczące soków i nektarów. W Unii Europejskiej nie ma natomiast ścisłych przepisów dotyczących produkcji napojów. Definicje różnych produktów przemysłu sokowniczego znaleźć można w sprawozdaniu „Liquid Fruit Market Report” (AIJN 2018). Analizując to sprawozdanie znajdujemy informację o trendach na rynku soków w różnych krajach, co może być istotne także dla naszych producentów. W zaleceniach żywieniowych zwraca się uwagę na ograniczenie spożycia cukru. Uważa się, że dodany cukier, znajdujący się w dżemach, kompotach, ciastkach (np. szarlotkach) oraz używany do słodzenia kawy czy herbaty, spożywany w ciągu dnia, nie powinien stanowić więcej niż 10% dziennego zapotrzebowania kalorycznego. W niektórych krajach (np. w Wielkiej Brytanii) mówi się nawet o 5%. Biorąc to pod uwagę zaleca się produkcję kompotów nie w syropie, a w soku owocowym. Jabłka mogą być wykorzystane nie tylko do produkcji przetworów owocowo-warzywnych ale także w przemyśle cukierniczym i piekarniczym (np. w produkcji szarlotek czy drożdżówek spełniających wymagania przepisów dotyczących żywienia dzieci i młodzieży w jednostkach systemu oświaty). W dokumencie CFS (2019) zwraca się szczególną uwagę na to, aby w strategii żywienia w szkołach uwzględniać cele jakie mają być osiągnięte dostosowując posiłki do potrzeb różnych grup wiekowych ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb dorastających dziewcząt.

Innowacje w przetwórstwie jabłek nie dotyczą tylko samych produktów, ale także opakowań. Zarówno soki jak i nektary produkowane są głównie w opakowaniach kartonowych (45,2%) i opakowaniach plastikowych (29,8%). Udział opakowań szklanych w przemyśle sokowniczym w Polsce wynosi 15,3%, podczas gdy średnio w UE 8,4%. Jeśli chodzi o recykling opakowań to w statystyce UE zajmujemy ostatnie miejsce – recyklingowi

poddawane jest u nas mniej niż 40% opakowań, podczas gdy w Belgii, Szwecji, i Niemczech powyżej 80% (Bartkowiak, 2019). Według UNESDA³⁶ przewiduje się, że do 2025 r. w UE recyklingowi będzie podlegało 100% opakowań plastikowych. Z punktu widzenia ochrony środowiska najmniej korzystne jest zastosowanie opakowań szklanych. Do ich produkcji potrzeba najwięcej energii, wysoka jest w związku z tym emisja gazów cieplarnianych, najwyższe zużycie wody, najmniej korzystny jest stosunek masy produktu do masy opakowania (co ma wpływ na koszty transportu) i największe obciążenie środowiska w przypadku składowania. Do pakowania produktów płynnych najkorzystniejsze są elastyczne opakowania foliowe, w tym „bag in box”. Warto zwrócić uwagę, że problemy z opakowaniami dotyczą także rynku jabłek świeżych poczynając od skrzyniopalet, a kończąc na opakowaniach jednostkowych. Zgodnie z europejską strategią gospodarki o obiegu zamkniętym należy dążyć do zmniejszenia ilości odpadów, ich oddziaływania na środowisko i zmniejszenia wykorzystania zasobów naturalnych. Zwraca się przy tym szczególną uwagę na tworzywa sztuczne i marnotrawstwo żywności.

W kontekście innowacji uwzględniających zdrowie konsumentów warto wspomnieć, że bez profesjonalnych kampanii promocyjnych niewielkie są szanse na dotarcie do szerokiej rzeszy konsumentów i rozwoju rynku produktu. Potwierdzeniem skuteczności kampanii promocyjnych jest Polska, gdzie nie tylko nie nastąpiło załamanie spożycia soków, obserwowane w wielu innych krajach europejskich, ale wręcz przeciwnie, wyraźny wzrost konsumpcji soków. W ramach „Programu dla szkół” współfinansowanego przez UE, obok dostaw produktów (w tym owoców i warzyw) prowadzone są działania edukacyjne, w których informuje się o zaletach spożywania tych produktów, aby ukształtować nawyki żywieniowe³⁷. Także w dokumencie Komisji Europejskiej (EC 2019) stwierdzono „Wydaje się, że kampanie promujące zdrowie prowadzą do zwiększonego spożycia owoców i warzyw, a zmiany między produktami będą kontynuowane, napędzane zmieniającymi się preferencjami i stylem życia konsumentów”.

6.3. Wykorzystanie odpadów przemysłowych

W związku z tym, że podstawowym kierunkiem przetwarzania jabłek w naszym kraju i na świecie jest produkcja soku, do wykorzystania pozostają duże ilości odpadów w postaci wytlóków. Zawierają one około 20-30% suchej substancji, 1,5-2,5% pektyn i 10-20% węglowodanów. Istnieje kilka możliwych sposobów ich zagospodarowania: bezpośrednio do karmienia zwierząt, produkcji kiszonek dla zwierząt, suszenia w celu wykorzystania do produkcji pektyn. Z wytlóków można również produkować błonnik spożywczy, kwas cytrynowy, kwas fumarowy, enzymy hydrolityczne (pektynazy i celulazy), naturalne związki aromatyczne, bioetanol zarówno na cele spożywcze jak i jako biopaliwo. W ostatnich latach pojawiają się nowe propozycje niekonwencjonalnych sposobów wykorzystania odpadów dostępnych po przerobieniu jabłek. Wykazano, że nasiona jabłek zawierają nienasycone kwasy tłuszczowe i są potencjalnym źródłem fitosteroli i skwalenu. Ze skórek jabłek można produkować jadalne powłoki chroniące powierzchnię mięsa przed oksydacją i hamujące rozwój mikroflory. Retentat jako produkt uboczny po procesie ultrafiltracji stosowanej przy produkcji klarownych zagęszczonych soków jabłkowych może być wykorzystany do produkcji rzemieślniczych cydrów, a nierozpuszczalna w wodzie frakcja jako pasza. Największe perspektywy jeśli chodzi o wykorzystanie odpadów przemysłowych jabłek ma jednak produkcja pektyn. W rejonie grójeckim powstaje zakład firmy T.B. Fruit mający przerabiać jabłka (także i inne owoce) na zagęszczony sok, a z wytlóków produkować

³⁶ Union of European Soft Drinks Association

³⁷ <http://www.kowr.gov.pl/program-dla-szkol/program-dla-szkol>

pektyny³⁸, na które jest wysokie zapotrzebowanie w przemyśle spożywczym, ale także w przemyśle kosmetycznym i farmaceutycznym.

7. Identyfikowalność surowców i produktów

W tekście opracowania wspomniano o wycofaniu partii polskich jabłek z rynku szwedzkiego w 2016 r. w związku z przekroczeniami zawartości środków ochrony roślin. Tego rodzaju sytuacje są niezwykle niekorzystne dla polskich producentów nie tylko jabłek, ale generalnie producentów artykułów spożywczych. Biorąc to pod uwagę koniecznością staje się wdrożenie identyfikowalności towarów i czynności z nimi związanych czyli 'traceability' – chodzi o możliwość śledzenia ich drogi w całym łańcuchu żywnościowym. W 2015 r, w Instytucie Ogrodnictwa w Skierniewicach opracowano poradnik na temat wdrażania zasad analizy zagrożeń i punktów krytycznych w przechowywalnictwie (Płocharski i in. 2015), który może być pomocny we wdrażaniu systemu. Na runku polskim od kilku lat działają systemy informatyczne, które powinny być przedmiotem szczególnego zainteresowania grup producenckich. Pod hasłem „oprogramowanie dla sektora owoców” znaleźć można w Internecie informacje o producentach i firmach oferujących tego rodzaju oprogramowanie.. Wdrożenie systemów informatycznych nabiera szczególnego znaczenia w związku z wejściem w życie europejskich przepisów dotyczących bezpieczniejszej żywności³⁹. Warto wspomnieć, że z dniem 14 grudnia 2019 r. weszło w życie rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/2031, na podstawie którego wydano rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2019/2072, w którym jest między innymi punkt dotyczący kontroli fitosanitarnej jabłek importowanych z krajów trzecich do UE (punkt 64-66 załącznika VII do rozporządzenia Komisji). Można oczekiwać, że kraje spoza UE, importujące nasze jabłka, także zaostrzą kontrole.

8. Podsumowanie i wnioski

Biorąc pod uwagę zmiany na rynku światowym, a przede wszystkim w Unii Europejskiej, już w najbliższej przyszłości będzie zachodziła konieczność dalszego przeprofilowania produkcji i wdrożenia innowacji w produkcji i przetwórstwie jabłek, w tym także w krajowym przemyśle sokowniczym.

Wysoka produkcja jabłek nie wiąże się w naszym kraju z ich jakością, między innymi w związku z silnym rozdrobnieniem produkcji. Według Noseckiej i Bugały (2019c) około 70% gospodarstw zajmujących się produkcją jabłek w Polsce dysponuje arealem do 1 ha, a tylko 3% produkuje jabłka na powierzchni większej niż 10 ha, ale zajmuje aż 30% areалу sadów jabłoniowych. Dla porównania w Niemczech sady do 1 ha stanowią blisko 30%, a sady powyżej 10 ha to około 20% ogólnej liczby producentów jabłek (Garming i in. 2014).

Rozdrobnienie produkcji powoduje, że istnieje niebezpieczeństwo przekroczeń w zawartości pestycydów i związanych z tym ograniczeń w handlu jabłkami i uzyskanymi z nich przetworami. Każde, nawet pojedyncze przekroczenie skutkuje stratą zaufania do eksportera, co zawsze wykorzystuje konkurencja. Rozwiązaniem może być tworzenie grup i organizacji producentów, które będą upowszechniały dobre praktyki produkcyjne korzystając ze wsparcia rządu RP. Zdaniem autorów broszury to właśnie organizacje producentów powinny brać odpowiedzialność za jakość produktów i reprezentować swoich członków wobec przemysłu i wielkopowierzchniowych sieci handlowych. Powyższy postulat jest zgodny ze strategią krajową dla zrównoważonych programów operacyjnych organizacji producentów (MRiRW 2017).

³⁸ <https://www.jablonka.info/index.php/tv-jablonka/item/6670-rosnie-konkurent-dla-doehlera>

³⁹ <https://foodfakty.pl/wchodza-w-zycie-europejskie-przepisy-dotyczace-bezpieczniejszej-zywnosci>

Niezbędne jest zwiększenie konkurencyjności polskich producentów jabłek poprzez częściową zmianę struktury odmianowej jabłek, uwzględniając zapotrzebowanie i preferencje na jabłka potencjalnych odbiorców, w tym z produkcji ekologicznej, ale także na potrzeby przemysłu z przeznaczeniem do produkcji soków (odmiany o wysokiej kwasowości) i produkcji cydrów (specjalne odmiany cydrowe). Specjalizacja w produkcji (także zakładanie specjalnych sadów przemysłowych) może być kluczem do rozwiązania problemu nadmiaru i jakości jabłek.

Dla uniknięcia konfliktów na linii dostawca surowca – przemysł przetwórczy, niezbędne jest dostosowanie produkcji do zapotrzebowania przetwórstwa (zdaniem ekspertów zbyt duża jest powierzchnia starych nasadzeń i za dużo przechowywanych owoców)⁴⁰. Wzorem niektórych innych krajów być może celowym byłby udział własnościowy producentów owoców w zakładach przetwórczych.

Należy się liczyć ze wzrostem konkurencji na rynku jabłek i przetworów z jabłek nie tylko ze strony dotychczasowych producentów w ramach UE, ale także w wyniku rozwoju produkcji i przetwórstwa jabłek w krajach Wschodniej Europy.

Na rynku soków, w tym szczególnie soków zagęszczonych obserwuje się dalece idące zmiany. Zmniejsza się konsumpcja soków FC w związku z tym, że konsumenci poszukują mniej przetworzonych produktów, w tym soków NFC i chłodzonych, które są postrzegane jako zdrowsze i lepszej jakości.

Innowacje powinny obejmować nie tylko produkty finalne, ale także opakowania, z uwzględnieniem możliwości recyklingu w trosce o ochronę środowiska, a także biorąc pod uwagę nakłady energetyczne na ich produkcję (ślad węglowy).

Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi w dokumencie z 2017 r. (MRiRW 2017) zwróciło uwagę, że rozwój produkcji, szczególnie owoców w naszym kraju, miał i ma nadal charakter żywiołowy i koniunkturalny bez analizy rynku, określenia wymagań jakościowych i wielkości produkcji i wyciągnięto wnioski, że „przetwórcy i producenci – dostawcy surowca do zakładów przetwórczych – muszą wspólnie zająć się rozwiązaniem podstawowego problemu w dostawach surowca do przetwórstwa, tj. stabilizacją cen skupu i podaży”. Dotyczy to szczególnie rynku jabłek, które za wyjątkiem lat nieurodzaju, w co najmniej 50% przeznaczane są na cele przetwórstwa.

W związku z niską dochodowością gospodarstw sadowniczych w Polsce i do tego rosnącą konkurencją na rynku europejskim krajów Wschodniej Europy, celowe byłoby wspieranie przez państwo rodzimych firm (w tym także rodzinnych i zorganizowanych przez organizacje i zrzeszenia producentów), aby w przyszłości mogły bardziej efektywnie konkurować z zagranicznymi koncernami.

Producenci żywności powinni w strategii swoich działań nie tylko dążyć do maksymalizacji zysku, ale także uwzględniać kwestie związane z efektem spożycia ich produktów na zdrowie społeczeństwa. Władze państwowe z kolei powinny dążyć do edukacji społeczeństwa w zakresie wiedzy dotyczącej żywności i żywienia i zakazać reklamowania mniej pożywnej żywności dzieciom, ponieważ są one szczególnie podatne na wpływ marketingu żywności.

W naszym kraju w ramach hasła „Dobre bo polskie” promuje się w środkach masowego przekazu produkty wytwarzane z krajowych surowców, co ma silne uzasadnienie ekonomiczne. Przykładem są oznakowania „Produkt Polski”, czy „Chroniona Nazwa Pochodzenia”. Według opinii WNP⁴¹ (WNP.pl – portal gospodarczy) **jeżeli polski konsument wybiera towar wyprodukowany w Polsce (niezależnie od kraju pochodzenia kapitału jego producenta), to z każdej wydanej złotówki 79 groszy pozostaje w kraju, natomiast gdy kupuje produkt importowany, już tylko 25 groszy**. Zwiększenie tylko o 1

⁴⁰ Europa rynkiem dla polskich jabłek, ale jakich. PFiOW 4/2017 s. 24.

⁴¹<http://www.dlahandlu.pl/detal-hurt/wiadomosci/zwiekszenie-o-1-proc-polskich-towarow-w-sprzedazy-przysporzyloby-gospodarce-dodatkowe-6-6-ml-d-zl,83720.html>

proc. polskich towarów w sprzedaży przysporzyłoby polskiej gospodarce rocznie dodatkowe 6,6 mld zł. Wyniki obliczeń, jaka część z 1 złotego towaru zostaje w kraju, WNP oparło na strukturze cenowej produktów, uwzględniającej aż 13 czynników. Jednakże portal WNP podaje także informację, że „polscy konsumenci nie powinni wstrzymywać się z zakupami zagranicznych towarów, bo zdrowa konkurencja motywuje polskich producentów do innowacyjności. Jeżeli jest jednak wybór, warto sięgać właśnie po krajowe produkty.

9. Literatura

- 1) AIJN (2018). Liquid Fruit. Market Report.
- 2) Bartkowiak A. 2019. Innowacyjne opakowania do soków w świetle nowych wymogów Gospodarki w Obiegu Zamkniętym GOZ. VI Akademia Sokowa. Produkty sokownicze – od roślin po korzyści zdrowotne. Gdańsk 21.XI.2019.
- 3) CFS – The Committee on World Food Security (2019). CFS Voluntary Guidelines on Food Systems and Nutrition (VGFSyN). http://www.csm4cfs.org/wp-content/uploads/2019/12/CFS_Voluntary_Guidelines_Food_Systems_Nutrition_Draft_One.pdf
- 4) Czynczyk A. 2014. Moszczowe odmiany jabłoni do produkcji cydru. Szkółkarstwo Nr 2 s. 54-58.
- 5) Dz.U. 2016 poz. 1154. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie grup środków spożywczych przeznaczonych do sprzedaży dzieciom i młodzieży w jednostkach systemu oświaty oraz wymagań, jakie muszą spełniać środki spożywcze stosowane w ramach żywienia zbiorowego dzieci i młodzieży w tych jednostkach.
- 6) Dz.U. 2019. Obwieszczenie Marszałka Sejmu RP z 28 czerwca 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobie i rozlewie wyrobów winiarskich, obrocie tymi wyrobami i organizacji rynku wina. Dz. U. RP z 14 sierpnia 2019 r. Poz. 1534. <http://prawo.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20190001534/O/D20191534.pdf>
- 7) Ebert M.H. (2017). Conceptual considerations about the intensive cultivation of industry apples in Poland. 20th Conference of the Polish Juice Producers Association – Juice industry facing challenges at the global and Polish market. Wisła, May 17-18, 2017. PDF presentation
- 8) EC 2019. EU agricultural outlook for markets and income, 2019-2030. European Commission, DG Agriculture and Rural Development, Brussels. <https://ec.europa.eu/files/food-farming-fisheries/farming/documents>; https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agricultural-outlook-2019-report_en.pdf;
- 9) EFSA (European Food Safety Authority) 2018. The 2016 European Union report on pesticide residues in food. EJ EFSA Journal 2018; 16(7), 5348, 139 pp. <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2018.5348>
- 10) Ekinci K., Demircan V., Atasay A., Karamursel D., Sarica D. 2019. Energy, economic and environmental analysis of organic and conventional apple production in Turkey. Erwerbs-Obstbau. <https://doi.org/10.1007/s10341-019-00462-0>
- 11) FiBL (2019): Area data on organic agriculture in Europe 2000-2017. The Statistics.FiBL.org website maintained by the Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, Switzerland. <https://statistics.fibl.org/europe/key-indicators-europe.html>.
- 12) Garming H., Strohm K., Dirksmeyer W. 2014. Effects of structural change and international trade on profitability of apple production in Europe and South Africa. XXIX International Horticultural Congress on Horticulture. DOI: 10.17660/ActaHortic.2015.1103.22
- 13) Garming H, Dirksmeyer W, Bork L (2018) Entwicklungen des Obstbaus in Deutschland von 2005 bis 2017: Obstarten, Anbauregionen, Betriebsstrukturen und Handel. Braunschweig: Johann Heinrich von Thünen-Institut, 139 p, Thünen Working Paper 100, https://literatur.thuenen.de/digbib_extern/dn059917.pdf
- 14) IERiGŻ-PIB. 2004-2019. Analizy rynkowe. Rynek owoców i warzyw. Stan i perspektywy. Warszawa: Wydawnictwo IERiGŻ-PIB.
- 15) Keserović Z., Injac M., Magazin N, Milić B, Dorić M. 2012. Integrated and organic apple production. Contemporary Agriculture / Savremena poljoprivreda 61 (3-4), 286-295.

- 16) KPMG 2016. Rynek napojów bezalkoholowych w Polsce.
http://bpcc.org.pl/uploads/ckeditor/attachments/10268/Raport_KPMG_Rynek_napoj_w_bezalkoholowych_w_Polsce.pdf
- 17) Makosz E. 2017. Zagospodarowanie jabłek przemysłowych Premkysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny 6, 7.
- 18) Markowski J., Płocharski W. 2018. Czy sad przemysłowy się opłaca? Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny, 10, 26-27. Doi 10.15199/64.2018.10.3
- 19) Matuszczak A., Bieniek-Majka M. 2018. Zorganizowanie producentów owoców i warzyw po 2004 roku. Stan i perspektywy. Studia Obszarów Wiejskich t. 52, 177-187.
rcin.org.pl/Content/76846/WA51_99023_r2018-t52_SOW-Matuszczak1.pdf
- 20) Mazur J., Małkowska--Szkutnik A. (red). 2018. Zdrowie uczniów w 2018 roku na tle nowego modelu badań HBSC. Warszawa: Instytut Matki i Dziecka.
https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=wyniki+bada%C5%84+hbsc+2018&sa=X&ved=2ahUKewjMgpO_luPmAhU0xcQBHYUPCSIQ1QIoAHoECAsQAQ&biw=1380&bih=694&dpr=1.09
- 21) Mieszczakowska-Frać M. 2019. Przydatność przetwórcza jabłek czerwonomięszkowych do otrzymania wysokiej jakości produktów. Zeszyty Naukowe Instytutu Ogrodnictwa s. 122.
- 22) Miszczak A. 2019. Pozostałości środków ochrony roślin w owocach świeżych i przetworzonych. XXII Sympozjum Krajowej Unii Producentów Soków, Karpacz, 22-24 maja 2019.
- 23) MRiRW 2017. Strategia krajowa dla zrównoważonych programów operacyjnych organizacji producentów owoców i warzyw oraz zrzeszeń organizacji producentów owoców i warzyw w Polsce na lata 2018-2022. Dz.Urz. MRiRW.2017.70 Wersja od: 27 września 2017 r.
<https://sip.lex.pl/akty-prawne/dzienniki-resortowe/strategia-krajowa-dla-zrownowazonych-programow-operacyjnych-35411577>
- 24) MRiRW we współpracy z Urzędem Zamówień Publicznych. 2018. Przewodnik po Rynku Produktów Ekologicznych – poradnik dla zamawiającego.
https://www.uzp.gov.pl/__data/assets/pdf_file/0021/36705/Przewodnik_EKO_2018.pdf
- 25) Niemczyk E. (red.) i inni. 2000. Integrowana produkcja jabłek. Wydanie VII. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarstwa 92 s.
- 26) Nosecka B. 2014a: Konkurencyjność zewnętrzna świeżych owoców i warzyw w Polsce. „Zeszyty Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, Tom XVI, Zeszyt 4, s. 213-218.
- 27) Nosecka B. 2014b: Zewnętrzne uwarunkowania wzrostu eksportu owoców, warzyw i ich przetworów w Polsce. „Roczniki Naukowe Ekonomiki Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, PAN, SGGW, Tom 101, z 3, s. 133-145.
- 28) Nosecka B., Bugała A. 2019c. Rynek jabłek w Polsce. Agroindustry
www.agroindustry.pl/index.php/2019/04/29/rynek-jablek-w-polsce/
- 29) Nosecka B., Bugała A. 2019b. Rynek soków zagęszczonych w Polsce. XXII Sympozjum Krajowej Unii Producentów Soków. Karpacz, 22-24 maja 2019 r.
- 30) Nosecka B., Bugała A. 2020. Rynek soków zagęszczonych w Polsce. Noworoczne Branżowe Spotkanie, Józefów 22 stycznia 2020 r..
- 31) Płocharski W., R. Kosson, M. Grzegorzewska, J. Markowski, P. Rutkowski 2015: Poradnik dobrej praktyki higienicznej i wdrażania systemu HACCP dla miejsc sortowania, pakowania i przechowywania świeżych owoców i warzyw. Instytut Ogrodnictwa, Skierniewice. 30 s.
www.inhort.pl/files/program_wieloletni/PW_2015_2020_IO/spr_2015/3.5_2015%20brozura.pdf

- 32) Reiss R., Johnston J., Tucker K., DeSesso J.M., Keen C.L. 2012. Estimation of cancer risks and benefits associated with a potential increased consumption of fruits and vegetables. *Food and Chemical Toxicology* 50, 4421–4427.
- 33) Rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008 z dnia 5 września 2008 r. ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli.
- 34) Rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych i uchylające rozporządzenie (EWG) nr 2092/91.
- 35) Rysz M. 2018. Zmiany w obrotach handlu zagranicznego jabłkami w Polsce po integracji z Unią Europejską. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu* Seria 2018, XX (3). *Roczniki Naukowe SERiA* • 2018 • XX (3) doi: 10.5604/01.3001.0012.1509
- 36) Stankiewicz D. 2015. Rynek polskich jabłek (*Apple market in Poland*). Analizy No 14 (134), 1-6. Biuro Analiz Sejmowych, www.bas.sejm.gov.pl.
<http://yadda.icm.edu.pl/yadda/element/bwmeta1.element.ekon-element-000171387239>
- 37) Stopar M., Bolcina U. Vanzo A., Vrhovsek U. 2002. Lower crop load for cv. Jonagold apples (*Malus × domestica* Borkh.) increases polyphenol content and fruit quality. *J. Agric. Food Chem.* 2002, 50, 6, 1643-1646
- 38) Strojewska I. 2019. Spożycie soków owocowych, warzywnych i owocowo-warzywnych w Polsce i w UE. *Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny* 10, 26-27.
- 39) Trojanowicz P. 2018a. Rynek soków NFC w Polsce. XXI Międzynarodowe Sympozjum KUPS. „Strategia branży sokowniczej w zmieniających się warunkach rynkowych”. 23-24 maja 2018 Łódź.
- 40) Trojanowicz P. 2018b. Soki NFC – kategoria z przyszłością. *Przemysł Fermentacyjny i Owocowo-Warzywny* 8-9, 43-49.
- 41) USDA 2016. Composition of Foods, Raw, Processed, Prepared. USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 28 (2015) - Slightly Revised, May 2016.

10. Załącznik 1

Zagospodarowanie jabłek przez przemysł w Polsce w ostatnich latach

Lata gospodarcze	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	2019/20
Jabłka na sok zagęszczony tys. ton*	2100	1575	1890	1925	1900	900	3150	1470
Jabłka na sok zagęszczony %	73,0	51,1	59,1	61,2	52,7	36,9	77,5	
Produkcja - zagęszczony sok jabłkowy tys. ton	325	290	315	305	300	175	465	250
Eksport zagęszczonego soku jabłkowego tys. ton	280,1	234,0	312,4	270,3	279,0	185,4	369,7	270,0
Eksport zagęszczonego soku jabłk. mln Euro	402,6	302,3	276,2	291,1	274,7	268,7	359,8	310,0
Jabłka na inne przetwory	235	280	285	290	290	305	450	450

Źródło: Rynek Owoców i Warzyw Nr 46, 47, 54. Dane za 2019 nieostateczne; Niektóre dane za lata (2010/11 i 2011/12) z prezentacji Bożeny w Mikołajkach w 2015 r., *Nosecka, Bugała 2019 (Karpacz)