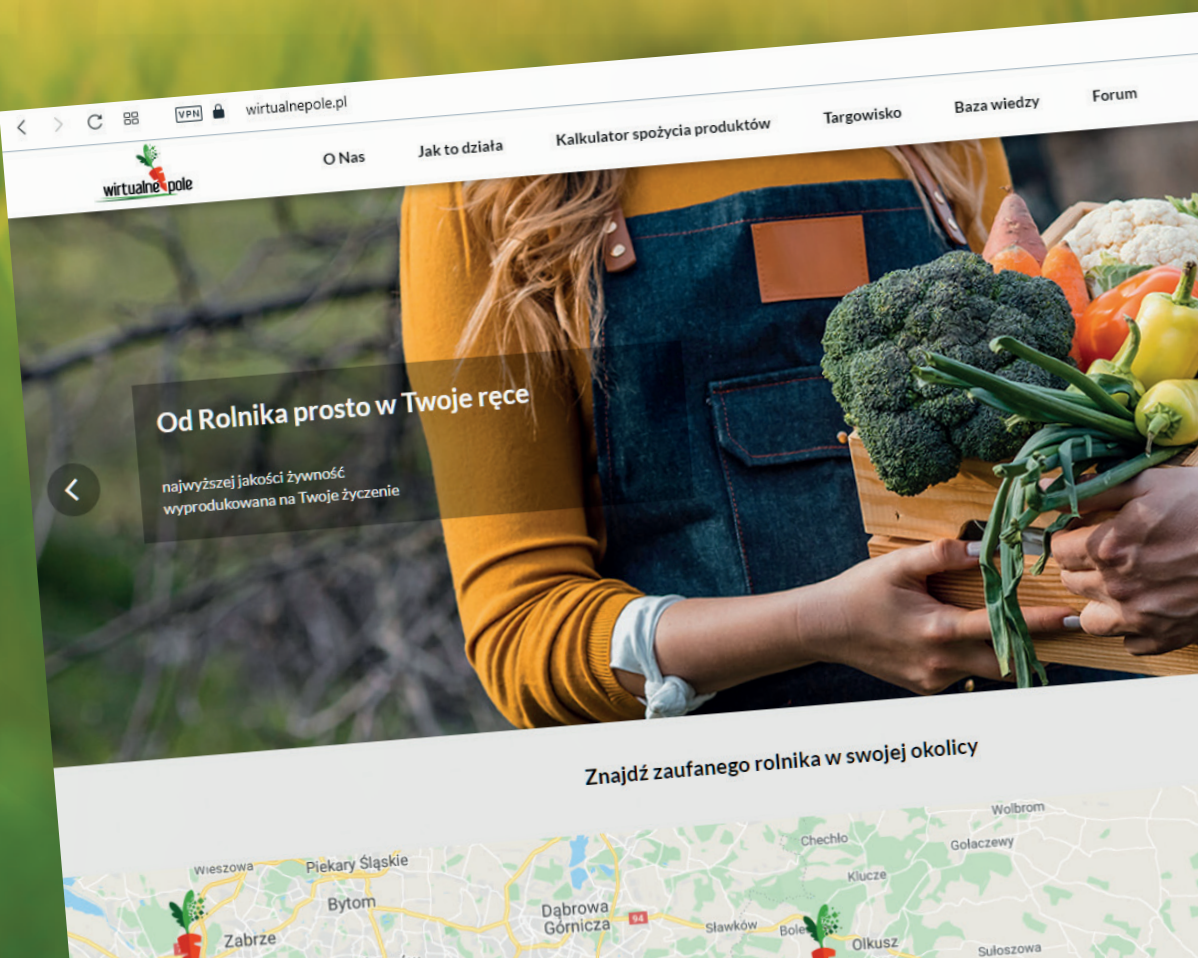


Marta Czekaĳ, Elżbieta Jędrzczyk, Wiesław Musiał,  
Grzegorz Pałota, Jakub Piecuch, Jacek Puchała, Joanna Puła

# WIRTUALNE POLE REALNE PRODUKTY

Innowacyjne rozwiązania rynkowe  
dla rolników i konsumentów

Redakcja naukowa  
Wiesław Musiał i Łukasz Paluch





## **WIRTUALNE POLE – REALNE PRODUKTY**



Marta Czekaj, Elżbieta Jędrszczyk, Wiesław Musiał,  
Grzegorz Pałota, Jakub Piecuch, Jacek Puchała, Joanna Puła

## **WIRTUALNE POLE – REALNE PRODUKTY**

Innowacyjne rozwiązania rynkowe  
dla rolników i konsumentów

Redakcja naukowa  
Wiesław Musiał i Łukasz Paluch

Kraków 2022

**hormini**

Wszelkie prawa zastrzeżone. Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej pracy bez zgody wydawcy zabronione.

Książka ta jest dziełem twórcy i wydawcy. Jeśli cytujesz jej fragmenty, nie zmieniaj ich treści i koniecznie zaznacz, czyje to dzieło, a kopiując jej część, rób to jedynie na użytek osobisty. Szanuj cudzą własność i prawo.

Sfinansowano z subwencji Ministerstwa Edukacji i Nauki dla Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie na rok 2022.

*Autorzy:*

Marta Czekaj, Elżbieta Jędrszczyk, Wiesław Musiał, Grzegorz Patoła, Jakub Piecuch, Jacek Puchała, Joanna Puła

*Recenzent:*

dr hab. inż. Józef Kania, prof. ANS

*Korekta:*

Iwona Winnicka

*Ilustracja na okładce:*

iStockphoto

Marka Homini jest częścią Wydawnictwa Benedyktynów Tyniec

ISBN: 978-83-8205-214-5

Wydanie pierwsze, Kraków 2022

© Copyright by Tyniec Wydawnictwo Benedyktynów  
ul. Benedyktyńska 37, 30-398 Kraków  
tel.: +48 (12) 688-52-95

*Druk i oprawa:*

Tyniec Wydawnictwo Benedyktynów  
druk@tyniec.com.pl



Agencja Restrukturyzacji  
i Modernizacji Rolnictwa

## WIRTUALNE POLE – REALNE PRODUKTY

Innowacyjne rozwiązania rynkowe  
dla rolników i konsumentów

Badania naukowe zostały zrealizowane w ramach projektu pt:

**„Wirtualne pole, realny produkt” – stworzenie  
nowatorskiego modelu sprzedaży produktów rolnych**

realizowanego w ramach działania WSPÓŁPRACA objętego  
Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich 2014-2020

„Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich:  
Europa inwestująca w obszary wiejskie”



# Spis treści

|                                                                                                                                                            |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Wprowadzenie .....                                                                                                                                         | 9  |
| 1. Krótkie łańcuchy dostaw – partnerską współpracą rolników i konsumentów .....                                                                            | 13 |
| 1.1. Istota i rodzaje krótkich łańcuchów dostaw .....                                                                                                      | 13 |
| 1.2. Przegląd międzynarodowy i krajowy krótkich łańcuchów dostaw – przykłady funkcjonowania .....                                                          | 23 |
| 1.3. Idea i istota rolnictwa wspieranego społecznie .....                                                                                                  | 26 |
| 1.4. Oddziaływanie krótkich łańcuchów dostaw na środowisko .....                                                                                           | 33 |
| 2. Producenci rolni jako potencjalni interesariusze skróconych łańcuchów dostaw poprzez współpracę z konsumentami w ramach projektu „Wirtualne Pole” ..... | 37 |
| 2.1. Uwarunkowania regresu sprzedaży bezpośredniej żywności .....                                                                                          | 37 |
| 2.2. Skracanie łańcuchów dostaw – stare i nowe rozwiązania problemu ograniczania pośrednictwa w obrocie żywnością .....                                    | 41 |
| 2.3. Skracanie łańcuchów dostaw w ocenach rolników – potencjalnych uczestników projektu „Wirtualne Pole” .....                                             | 51 |
| 3. Wielofunkcyjność rozwoju obszarów wiejskich – preferencje i oczekiwania konsumenta w projekcie „Wirtualne Pole” .....                                   | 61 |
| 3.1. Wielofunkcyjna wieś, rolnictwo i gospodarstwa rolne .....                                                                                             | 61 |
| 3.2. Wielofunkcyjne rolnictwo – sytuacja obecna .....                                                                                                      | 67 |
| 3.3. Preferencje i oczekiwania konsumenta w projekcie „Wirtualne Pole” .....                                                                               | 69 |
| 4. Badania marketingowe strony podaźowej – rolników i popytowej – potencjalnych konsumentów .....                                                          | 81 |
| 4.1. Internet jako narzędzie wykorzystywane do sprzedaży i zakupu produktów rolnych – możliwości i ograniczenia .....                                      | 83 |

|                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2. Opinie i doświadczenia rolników w zakresie marketingowych aspektów sprzedaży produktów rolnych przez Internet ..... | 97  |
| 4.3. Opinie i doświadczenia rolników w zakresie marketingowych aspektów sprzedaży produktów rolnych przez Internet ..... | 105 |
| 5. Technologia uprawy wybranych do portalu Wirtualne Pole warzyw, owoców i ziół .....                                    | 119 |
| 5.1. Znaczenie gospodarcze wybranych warzyw .....                                                                        | 120 |
| 5.2. Spożycie warzyw i owoców w gospodarstwie domowym .....                                                              | 126 |
| 5.3. Wartość odżywcza i lecznicza wybranych warzyw, owoców i ziół oraz sposoby ich wykorzystania .....                   | 130 |
| 5.4. Agrotechnika uprawy wybranych warzyw, owoców i ziół .....                                                           | 142 |
| 5.5. Ochrona przed chorobami, szkodnikami i chwastami w uprawie warzyw, owoców i ziół .....                              | 176 |
| 6. Funkcjonalności portalu Wirtualne Pole jako odpowiedź na potrzeby rolników i konsumentów. ....                        | 191 |
| 6.1. „Wirtualne Pole” – krótka charakterystyka systemu służącego sprzedaży bezpośredniej warzyw .....                    | 191 |
| 6.2. Korzyści dla producentów i konsumentów z korzystania z platformy Wirtualne Pole .....                               | 192 |
| Podsumowanie .....                                                                                                       | 209 |
| Spis tabel, rysunków, wykresów .....                                                                                     | 219 |
| Bibliografia .....                                                                                                       | 225 |

## Wprowadzenie

W nowych celach ogólnych wspólnej polityki rolnej Unii Europejskiej przewidziano znaczące przeorientowanie priorytetów wskazując w pierwszej kolejności na rentowność i dochodowość gospodarstw rolnych. Spośród dziewięciu celów szczegółowych większość zorientowana jest właśnie na kwestie produkcyjne, dochodowe i rynkowe. W latach 2022(23)–2027 wspierane będą większe przedsięwzięcia, ale także kosztowne działania służące zwiększaniu bezpieczeństwa żywnościowego na obszarze UE. Kolejnym celem szczegółowym jest zwiększenie zorientowania polityki rolnej na rynek i wsparcie tego nurtu w badaniach naukowych oraz poprzez nowe technologie informatyczne. Za ważny cel szczegółowy tej polityki uznaje się również zachęcanie młodych rolników do prowadzenia gospodarstw i ułatwienie im działalności gospodarczej, w tym dywersyfikację dochodów na obszarach wiejskich. Ponadto wśród istotnych nowych (i starych) celów WPR są te, które odnoszą się do szeroko rozumianej ochrony środowiska, w tym łagodzenia zmian klimatu, wspierania oszczędnego i wydajnego gospodarowania zasobami naturalnymi i zrównoważone gospodarowanie w rolnictwie oraz na obszarach wiejskich. Sprzyjać temu powinna ochrona bioróżnorodności, siedlisk oraz krajobrazu. Zwrócono również uwagę na potrzebę poprawy reakcji rolnictwa na problemy społeczne i środowiskowe, w których prowadzona jest produkcja żywności i na ochronę, zdrowia jak również dbałość o dobrostan zwierząt.

Odnosząc się do modelu wdrożenia WPR w tym jego ukierunkowania na rezultaty w aspekcie przedkładanych treści monografii na szczególną uwagę zasługuje cel pt. „poprawa pozycji rolników w łańcuchu dostaw”. Jest on skierowany w pierwszej kolejności do gospodarstw relatywnie mniejszych i małych, które poprzez reorientację swoich celów

i zmiany o charakterze organizacyjnym powinny w zdecydowanie większym zakresie uczestniczyć w podziale wartości dodanej powstającej w przemieszczaniu się produktów żywnościowych od rolników do konsumentów finalnych. Chodzi tu o kształtowanie nowych, wspieranych instytucjonalnie alternatywnych łańcuchów dostaw, aby uzyskać podwyższenie wartości produkcji finalnej i przychodów producentów rolnych. Trzonem tych przedsięwzięć mają być różne formy współpracy, w tym kooperacji poziomej – pomiędzy rolnikami i pionowej tj. producentów z sektorem przetwórstwa, a także współdziałanie w ramach istniejących i tworzonych nowych małych przetwórni.

Producenci rolni powinni być szerzej angażowani w poprawę konkurencyjności swoich gospodarstw i konkretnych rynkowych produktów o podwyższonej jakości. Powinny również podejmować nowe inicjatywy w zakresie ich tworzenia i rozwoju przez organizowanie nowych form handlu półproduktami i gotowymi produktami. Ważnymi kwestiami są tu nowoczesne, fachowe i łatwo dostępne dla zainteresowanych doradztwo, coaching oraz współpraca ze środowiskami biznesowymi i naukowymi. Cel ten powinien być realizowany przy szerokim wsparciu wykorzystaniu technologii cyfrowych, w tym w sferze doradztwa technologicznego, usług finansowych i rynkowych oraz komunikacji partnerów biznesowych oraz klientów zwłaszcza w szeroko rozumianym rozwoju krótkich łańcuchów dostaw.

Przedłożona monografia dotyczy konkretnego rozwiązania biznesowego w zakresie spojrzenia na rolnictwo i rynek odnośnie kształtowania alternatywnych krótkich łańcuchów dostaw. W konstrukcji logicznej tych alternatywnych podejść do współpracy rolników/ogrodników z działkowiczami lub konsumentami wykorzystano znane już wcześniej rozwiązania w zakresie sprzedaży bezpośredniej i interakcji rolników z klientami. Jednakże zaproponowano również nowatorskie alternatywy dotyczące tej formy współpracy. Część z nich dotyczy sfery organizacyjnej i technologicznej, a druga część odnosi się do nowych form wzajemnej komunikacji przy możliwie szerokim zastosowaniu informatyki, w tym oryginalnego portalu „Wirtualne Pole”.

Autorzy opracowania w pierwszej kolejności odnieśli się do istoty i teorii krótkich łańcuchów dostaw, ich rodzajów oraz znaczenia dla producentów rolnych i konsumentów. Następnie, zgodnie z założeniami pro-

jektu przeprowadzono i opisano badania ankietowe wśród konsumentów korzystających ze sprzedaży bezpośredniej. Zaproponowano aby alternatywą zakupu owoców, warzyw i ziół była ich uprawa samodzielna lub upraw przy współpracy z rolnikiem na małym poletku/działce ogrodniczej. Takie oryginalne organizacyjne rozwiązanie oparte o zasady komercyjne i umowę formalną stanowić może szansę na dodatkowe dochody rolników z tytułu wydzierżawiania wyodrębnionych działek ogrodniczych oraz z opłat za dodatkowe usługi związane ze wsparciem produkcji organizowanej przez działkowicza, jak również ze sprzedaży usług dodatkowych np. rekreacyjnych. Stąd też analogiczne badania przeprowadzono również wśród rolników oferujących możliwość (faktycznie lub potencjalnie) wydzierżawiania działek ogrodniczych. W badaniach tych zwrócono uwagę na wzajemne oczekiwania odnośnie oferty strony popytowej i podażowej, aspekty organizacyjne, marketingowe i finansowe.

Oddzielnym i bardzo ważnym dla realizowanego projektu był problem komunikowania się rolników oferujących działki pod produkcję ogrodniczą (lub/i chcących sprzedać gotowe produkty) z potencjalnymi działkowiczami lub/i klientami. Problem ten, w założeniach projektu ma rozwiązać utworzony portal internetowy przez który mogą odnaleźć się wzajemnie strony kontraktu, uzgodnić warunki współpracy, w tym organizacyjne, technologiczne i finansowe. Mogą także określić specyficzne, dodatkowe oczekiwania i wymogi. Przez portal ten będzie można również skorzystać z dość szerokiego zakresu doradztwa technologicznego odnoszącego się do uwarunkowań i sposobów uprawy najważniejszych gatunków owoców, warzyw i ziół. Będzie także można skorzystać z doradztwa ekonomicznego uzyskując informacje dotyczące szacunkowych kosztów produkcji produktów ogrodniczych wytwarzanych wg różnych systemów rolniczych i technologii. To właśnie te kwestie, zapewne zbyt skrótowo, podjęte są w przedkładanej monografii. Mamy nadzieję, że pozwoli ona czytelnikowi na nowe spojrzenie na szanse i możliwości jakie mogą przynieść oryginalnie ukształtowane i wsparte informatycznie krótkie łańcuchy dostaw.



# **1. Krótkie łańcuchy dostaw – partnerską współpracą rolników i konsumentów**

## **1.1. Istota i rodzaje krótkich łańcuchów dostaw**

Krótkie łańcuchy dostaw to szansa rolników na znacząco wyższe ceny niż te uzyskiwane od pośredników. Są one jednym z rozwiązań problemu braku stałych odbiorców produktów rolnych. Nawiązanie relacji handlowych z mieszkańcami miast może być także korzystne ze względów społecznych. Trwałe relacje społeczne z konsumentem umożliwiają lepsze rozpoznanie jego potrzeb. Krótkie łańcuchy dostaw żywności mogą być też bardziej przyjazne środowisku naturalnemu niż inne sposoby sprzedaży. Przeobrażenia w łańcuchach dostaw żywności można prześledzić, analizując proces adaptacji człowieka do życia na Ziemi. Początkowo był to łańcuch jednoczłonowy, w którym dzięki doskonaleniu umiejętności łowieckich i zbieractwa człowiek był w stanie przeżyć. Kolejny etap w rozwoju ludzkości dotyczył rozwinięcia uprawy ziemi, hodowli i wzajemnej wymiany płodów rolnych. Wówczas łańcuch dostaw został wydłużony o dodatkowe ogniwo. Wraz z rozwojem miast można było wskazać już połączenia trzelementowe, oparte nie tylko na produkcji i wymianie, ale również na przetwórstwie. Kluczowym momentem dla dalszego rozwoju systemu produkcji żywności okazały się XV i XVI wiek, kiedy to do Europy przywożono dużo nowych produktów rolnych, natomiast do Ameryki – nowe gatunki zwierząt (Chechelski 2015).

W XIX wieku pojawiło się wiele wynalazków, w tym zwłaszcza dotyczących łączności i transportu oraz ułatwiających i rozwijających uprawę i hodowlę, a także przetwórstwo i techniki konserwacji żywności ale również jej sprzedaży. Te ostatnie wpłynęły w istotny sposób na dalszy rozwój łańcuchów dostaw przez możliwość dostarczania żywności termi-

nowo i na dalekie odległości, co było równoznaczne z rozbudowywaniem ich długości i możliwością włączenia w nie partnerów znacznie od siebie oddalonych. Nie bez znaczenia dla wydłużania powiązań i powstawania nowych więzi był również rozwój przetwórstwa. Lata powojenne to z kolei rozwój integracji regionalnej, a w kolejnych dekadach także globalizacji. Zjawiska te w istotny sposób determinują i kształtują funkcjonowanie współczesnych łańcuchów dostaw w Unii Europejskiej i poza nią (Chelchelski 2015). Różnorodne uwarunkowania historyczne doprowadziły do wydłużenia się łańcuchów dostaw. Ich skracanie to swego rodzaju powrót do rozwiązań z przeszłości.

Biorąc pod uwagę mnogość i złożoność powiązań w łańcuchach żywnościowych, należy stwierdzić, że w ostatnich dekadach cykle dostaw uległy wydłużeniu. Jest to spowodowane, jak już wspomniano, szeroko rozumianą globalizacją, która przynosząc postęp techniczny, dała możliwość realizacji masowego transportu na duże odległości nie tylko dzięki nowoczesnym środkom łączności i komunikacji, ale także dzięki rozwojowi przetwórstwa, oferującego m.in. produkty o wydłużonym terminie przydatności i bardzo często o nadmiernie wzbogaconym i niedietetycznym składzie. W odpowiedzi na masową produkcję żywności często wątpliwej jakości, i niekiedy niewiadomego pochodzenia z powodu zbyt rozbudowanych łańcuchów dostaw, a także na skutek pojawiających się na szeroką skalę przypadków wprowadzania do obrotu żywności niewiadomego pochodzenia, niebezpiecznej dla zdrowia i życia człowieka podjęto działania na rzecz skracania łańcuchów dostaw, tak aby stawały się one bardziej przejrzyste, zwłaszcza dla konsumenta (Michalczyk 2017). Wydłużanie łańcuchów dostaw doprowadziło do anonimowości rolnika w całym procesie handlowym. Skracanie łańcuchów dostaw pozwala konsumentowi na poznanie źródła pochodzenia produktów rolniczych.

Zaopatrywanie ludności w żywność opiera się na mniej lub bardziej rozbudowanych związkach pomiędzy różnymi grupami podmiotów. To one stanowią właśnie tzw. łańcuch dostaw. Istnieje wiele podejść do jego oceny i interpretacji z punktu widzenia społecznego czy ekonomicznego. W szerokim ujęciu jest on utworzony przez grupę podmiotów realizujących wspólnie działania niezbędne do zaspokojenia potrzeb określonej grupy nabywców produktów w całym łańcuchu przepływu dóbr. Tymi działaniami są: rozwój bazy wytwórczej, produkcja, sprzedaż, serwis, za-

opatrzenie, dystrybucja, zarządzanie zasobami oraz działania wspomagające. Według M. Christophera łańcuch dostaw funkcjonuje jako sieć powiązań i współzależnych organizacji, które współpracując, razem kontrolują, kierują i poprawiają przepływy rzeczowe i informacyjne od dostawców do końcowych użytkowników (Szymanowski 2008). J. Witkowski definiuje natomiast łańcuch dostaw jako współdziałające w różnych obszarach firmy wydobywcze, produkcyjne, handlowe, usługowe oraz ich klientów, między którymi przepływają strumienie produktów, informacji oraz środki finansowe (Witkowski 2003). Zatem łańcuch dostaw jest tworzony przez grupę podmiotów współpracujących w celu dostarczenia towarów do końcowych użytkowników. Krótkie łańcuchy dostaw są tworzone przez mniej liczne grupy podmiotów.

Na kształtowanie się cen i dochodów ma również wpływ usytuowanie producenta w łańcuchu dostaw żywności. Rolnicy, jako że są wytwórcami surowców bądź dóbr nieznacznie przetworzonych, znajdują się na jego początku i mają w związku z tym najmniejszy wpływ na kształtowanie się ceny finalnego produktu.

Ponadto ich siła przetargowa w stosunku do znacznie lepiej zorganizowanych pośredników handlowych jest zdecydowanie słabsza. Innymi specyficznymi uwarunkowaniami i niedoskonałościami omawianego sektora, wpływającymi na ceny i dochody z działalności rolniczej, są: relatywnie długi cykl produkcyjny, wysokie koszty, ograniczenia w reorientacji profilu wytwórczego, nietrwałość produktów oraz znaczne wydatki na ich magazynowanie. Rozdrobnienie producentów oraz ich znaczne oddalenie od konsumentów utrudnia reagowanie na zmiany w preferencjach nabywców. Istotne są tu również nawyki i przyzwyczajenia w konsumpcji, wydłużony okres zwrotu zainwestowanego kapitału, uzależnienie od położenia geograficznego oraz warunków pogodowych (Misala 2005). W związku z tym, że przy długich łańcuchach dostaw rolnicy mają najmniejszy wpływ na kształtowanie się ceny finalnego produktu stąd powinni oni dążyć do skracania łańcuchów dostaw. Wskazane byłoby aby podejmowali także przetwórstwo płodów rolnych celem dodania im wartości.

W Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 1305/2013 „krótki łańcuch dostaw” oznacza łańcuch dostaw, który obejmuje ograniczoną liczbę podmiotów gospodarczych zaangażowanych we współpracę, przynoszący lokalny rozwój gospodarczy oraz charakteryzu-

jący się ścisłymi związkami geograficznymi i społecznymi między producentami, podmiotami zajmującymi się przetwórstwem a konsumentami”. W tym samym rozporządzeniu postuluje się prowadzenie horyzontalnej i wertykalnej współpracy między podmiotami łańcucha dostaw na rzecz utworzenia i rozwoju krótkich łańcuchów dostaw i rynków lokalnych (*Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego* 2013). Rozporządzenie to obejmuje wyłącznie łańcuchy dostaw, w które między rolnikiem a konsumentem zaangażowany jest nie więcej niż jeden pośrednik” (*Rozporządzenie delegowane komisji* 2014).

Kolejne rozporządzenie delegowane komisji NR 807/2014 dopuszcza istnienie w sprzedaży bezpośredniej jednego pośrednika. „Wsparcie na rzecz utworzenia krótkich łańcuchów dostaw, o którym mowa w art. 35 ust. 2 lit. d).

Powszechnie krótki łańcuch dostaw oznacza ciąg przepływu towarów (produktów), który obejmuje ograniczoną liczbę podmiotów gospodarczych zaangażowanych we współpracę, przynoszący lokalny rozwój gospodarczy oraz charakteryzujący się ścisłymi związkami geograficznymi i społecznymi między producentami, podmiotami zajmującymi się przetwórstwem a konsumentami (Szymańska 2019). Krótkie łańcuchy dostaw powinny łączyć rolników z konsumentami znajdującymi się w niewielkiej odległości od gospodarstw rolnych. Krótkie łańcuchy dostaw żywności to alternatywne systemy rolno-spożywcze, które obejmują różne formy dystrybucji charakteryzujące się małą liczbą albo brakiem pośredników między konsumentami a producentami lub krótkimi odległościami geograficznymi między nimi (Parker 2005). Jest to forma współpracy producentów, dostawców i przetwórców żywności na poziomie lokalnym. Według definicji *Agricultural European Innovation Partnership* (EPI-AGRI) krótki łańcuch żywności to takie zorganizowanie produkcji, dystrybucji i transakcji pomiędzy producentem żywności a kupującym, aby zminimalizować liczbę pośredników uczestniczących w tym procesie do minimum (EIP-AGRI).

Krótkie łańcuchy dostaw żywności dotyczą dystrybucji żywności najczęściej na małe odległości. W związku z tym produkty tak dystrybuowane są produktami lokalnymi. Produkt o charakterze lokalnym cechuje się tym, że (*Opinia perspektywiczna Komitetu Regionów – lokalne systemy żywnościowe* 2011):

- jest produkowany lokalnie,

- przyczynia się do realizacji lokalnej lub regionalnej strategii rozwoju obszarów wiejskich,
- jest sprzedawany konsumentowi za pośrednictwem możliwie jak najkrótszego, najbardziej racjonalnego i efektywnego łańcucha; łańcuch ten powinien składać się z nie większej liczby ogniw niż:
  - producent lub lokalna organizacja producentów,
  - podmiot lub zrzeszenie podmiotów odpowiedzialnych za wzajemne dopasowanie podaży i popytu,
  - konsument,
- może być sprzedawany w lokalnym sklepie detalicznym lub na placu targowym
- nie może być sprzedawany z oznakowaniem żywności lokalnej do centralnego punktu skupu,
- jest skierowany do konsumentów jako produkt o wyjątkowych cechach, takich jak: smak, świeżość, wysoka jakość, tożsamość kulturowa, tradycja lokalna, specjalność lokalna, dobrostan zwierząt, wartość środowiskowa, walory zdrowotne lub przestrzeganie warunków zrównoważonej produkcji,
- jest sprzedawany możliwie jak najbliżej klienta, w sposób jak najbardziej racjonalny i efektywny – odległość może różnić się w zależności od produktu, regionu i sytuacji, lecz kwestia ta sprowadza się do jednego zasadniczego pytania: czy punkt sprzedaży jest w najbliższym miejscu, do którego dostęp ma konsument? (odległość ta może wahać się w przedziale od 1 km do ponad 50 km),
- jest połączony z lokalnym systemem żywnościowym.

Jednym ze sposobów kreacji krótkich łańcuchów dostaw jest sprzedaż bezpośrednia. Sprzedaż bezpośrednia została podzielona na 3 rodzaje ze względu na liczbę pośredników, odległości fizyczne i powiązania organizacyjne (Tundys 2015):

- *sprzedaż bezpośrednia (face to face)* – jest to najprostszy i najbardziej bezpośredni rodzaj powiązań, gdzie konsumenci kupują produkty bezpośrednio od producenta (zasada: sprzedaż twarzą w twarz lub „sam nazbieraj”; może być realizowana jako sprzedaż bezpośrednia przez osoby fizyczne w gospodarstwie, jak również na targu, przez Internet lub poprzez dostawy do domu albo do określonej jednostki, np. restauracji). Ważnym elementem są osobiste inte-

rakcje, które budują wiarygodność i zaufanie pomiędzy stronami. W przypadku rozwoju rozwiązań e-commerce, takich jak systemy sprzedaży wysyłkowej oraz internetowej, istnieje możliwość rozszerzenia zasięgu geograficznego sprzedaży produktów i bezpośrednich powiązań;

- *zbiorowa* (bliska) sprzedaż bezpośrednia – w tym przypadku następuje rozszerzenie zasięgu poza bezpośrednią interakcję. Towary są produkowane i sprzedawane detalicznie w danym regionie (lub miejscu) produkcji. Za przykłady mogą posłużyć wyspecjalizowani sprzedawcy detaliczni (rzeźnicy), ale także sklepy spożywcze, restauracje, hotele i kawiarnie. Istotne znaczenie mają rozwijane relacje pomiędzy producentami a lokalnymi pośrednikami (lub odbiorcami instytucjonalnymi, którzy korzystają z lokalnych produktów – restauracje). Innym rozwiązaniem jest tworzenie małych grup producenckich lub spółdzielni, które pozwalają na promowanie lokalnej marki. W tym wypadku konsumenci są świadomi „lokalnego” charakteru produktu na poziomie detalicznym (wspólnoty wspierające rolnictwo);
- *rozszerzony łańcuch* – partnerstwo (spółdzielnie lub stowarzyszenia producentów). Ta kategoria dodatkowo zwiększa zasięg łańcucha, zarówno w czasie, jak i przestrzeni. Produkty sprzedawane są konsumentom znajdującym się poza regionem produkcji, nie mają oni bezpośredniego i osobistego kontaktu z producentami z danej miejscowości czy regionu. W większości przypadków produkty są wywożone z obszaru rynków lokalnych, a nawet krajowych (niektóre obejmują swoim zasięgiem cały świat). Za przykłady mogą posłużyć: szynka parmeńska, ser parmezan (*Parmigiano Reggiano*) oraz produkty fair-trade (kawa, herbata). Także tego typu sieci mogą być krótkimi łańcuchami dostaw. Tutaj nie odległość fizyczna odgrywa rolę. Istotna jest informacja przekazywana z ładunkiem i jego wartością – dane o miejscu produkcji, zasadach, certyfikatach docierają do konsumenta niezależnie od miejsca sprzedaży. Na tej podstawie klient decyduje o zakupie towaru (zna metody produkcji, wartość dodaną, przestrzeń produkcyjną).

Inny podział metod czy form dystrybucji produktów rolnych proponuje Chwast (2019):

- *sprzedaż bezpośrednia w gospodarstwie* („przy drzwiach”) – konsumenci w dowolnym terminie i o dowolnej porze dnia kupują produkty na miejscu w gospodarstwie;
- *sprzedaż na targowisku rolnym* – rolnik wynajmuje miejsce na targu, sprzedaje produkty w określone dni tygodnia i godziny lub codziennie;
- *sprzedaż na poboczu drogi* – dotyczy zwykle produktów sezonowych, zwłaszcza owoców i warzyw. Tak forma nie wymaga angażowania dużego kapitału, jednak cechują ją niekorzystne warunki sanitarne i zagrożone bezpieczeństwo;
- *sprzedaż bezpośrednio do domu konsumenta* („pod drzwi”) – produkty dostarczane często stałym konsumentom, którzy składają zamówienie na określony rodzaj i ilość produktu na określony dzień dostawy. Taka forma sprzedaży wymaga odpowiedniego transportu;
- *sprzedaż przez Internet* – jest realizowana w różnych formach, w tym poprzez indywidualny dowóz lub wysyłkę do konsumenta;
- *sprzedaż w formie „zbieraj sam”* – kupujący ma możliwość zbioru produktów bezpośrednio z pola u rolnika. Stosuje się ją przy zbiorze owoców miękkich zwłaszcza truskawek, owoców pestkowych, jabłek, gruszek, śliw. Sady muszą być wyposażone w odpowiednie drabiny i pojemniki ułatwiające zbiór;
- *sprzedaż sąsiedzka* („od rolnika do rolnika”) – może dotyczyć zarówno produktów roślinnych np. zbóż, siana, jak też produktów na potrzeby gospodarstwa domowego, których rolnik sam nie produkuje, tylko nabywa u sąsiada.

Rolnictwo wspierane przez społeczność różni się w zależności od regionu i kraju, ale przestrzegają tych samych podstawowych zasad, zgodnie z którymi konsumenci otrzymują udział w zbiorach w zamian za pieniądze i pracę. Przegląd rodzajów lokalnych systemów żywnościowych (*Local Food System*) i krótkich łańcuchów dostaw (*Short Food Supply Chains*) przedstawił Kneafsey (2013) w opracowaniu pt. „Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU”. Rolnicy mogą działać indywidualnie lub zbiorowo, ale produkcja ma być identyfikowalna

z konkretnym rolnikiem a więc realizowana w pobliżu gospodarstwa (Kneafsey 2013) (rys. 1).

Obecnie w Polsce dopuszczalne są różne formy produkcji i sprzedaży żywności dla rolników indywidualnych. Wybór formy zależy od indywidualnej decyzji rolnika, która powinna być dopasowana do jego sytuacji, w szczególności rodzaju żywności wprowadzanej do sprzedaży. Wybrana forma sprzedaży określa wymogi prawne, które muszą być spełnione indywidualnie przez każdego rolnika-producenta wprowadzającego produkty żywnościowe do obrotu, przede wszystkim w zakresie bezpieczeństwa żywności (*Krótkie łańcuchy dostaw – forma rozwoju lokalnych producentów żywności* 2021).



**Rysunek 1. Typologia sprzedaży bezpośredniej**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kneafsey i inni 2013.

Do najbardziej popularnych form sprzedaży żywności przez rolników indywidualnych należą:

- *dostawy bezpośrednie produktów produkcji pierwotnej pochodzenia roślinnego* – zbóż, owoców, warzyw, ziół, grzybów uprawnych, pochodzących wyłącznie z własnych upraw lub hodowli producentów produkcji pierwotnej, niestanowiących działów specjalnych produkcji rolnej oraz innych surowców pochodzących z dokonywanych osobiście zbiorów ziół i runa leśnego, a także ww. środ-

ków spożywczych w postaci kiszonej lub suszonej. Do sprzedaży dopuszcza się wyłącznie produkty pochodzenia roślinnego wyprodukowane z własnych surowców, a sprzedaż może być prowadzana tylko na ograniczonym obszarze (*Rozporządzenie Ministra Zdrowia 2007*);

- *sprzedaż bezpośrednia produktów pochodzenia zwierzęcego* – tj. mleka surowego, śmietany surowej, jaj, produktów pszczelich nieprzetworzonych, produktów rybołówstwa nieprzetworzonych lub poddanych uśmierceniu lub niektórym rodzajom obróbki, tusz i podrobów z drobiu i zajęczaków poddanych ubojowi w gospodarstwie rolnym, tusz i podrobów zwierząt łownych. W ramach tej formy działalności sprzedaż prowadzi się konsumentowi końcowemu lub do zakładów prowadzących handel detaliczny bezpośrednio zaopatrujących konsumenta końcowego (np. sklepów, stołówek, jadłodajni, gospodarstw agroturystycznych, czy restauracji). Do sprzedaży bezpośredniej dopuszcza się wyłącznie produkty pochodzenia zwierzęcego wyprodukowane z własnych surowców, a sprzedaż może być prowadzana tylko na ograniczonym obszarze (*Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju wsi z dnia 30 września 2015 r.*).
- *handel detaliczny* – każdego rodzaju żywność, zarówno pochodzenia niezwierzęcego, zwierzęcego, jak i żywność złożona, tj. zawierająca jednocześnie środki spożywcze pochodzenia niezwierzęcego i zwierzęcego. W ramach handlu detalicznego możliwa jest produkcja, w tym przetwarzanie żywności i jej sprzedaż wyłącznie konsumentom końcowym. Wymagania higieniczno-sanitarne dla tego typu działalności określają przepisy Unii Europejskiej, w tym w szczególności rozporządzenie (WE) nr 852/2004 (*Rozporządzenie nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r.*);
- *działalność marginalna, lokalna i ograniczona* – produkcja i sprzedaż obrobionych lub przetworzonych produktów pochodzenia zwierzęcego takich jak: produkty mleczne, produkty rybołówstwa, surowe wyroby mięsne, mięso mielone, produkty mięsne, jak również możliwość prowadzenia rozbioru i sprzedaży świeżego mięsa wołowego, wieprzowego, baraniego, koziego, końskiego, drobiowe-

go, świeżego mięsa zwierząt łownych oraz zwierząt dzikich utrzymywanych w warunkach fermowych. Wymogi z zakresu higieny żywności dla tej działalności określają przepisy Unii Europejskiej, w tym przede wszystkim Rozporządzenie (WE) nr 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych. Producent może prowadzić sprzedaż żywności konsumentowi końcowemu oraz dostawy do innych zakładów prowadzących handel detaliczny z przeznaczeniem dla konsumenta końcowego, przy czym sprzedaż może być prowadzona na ograniczonym obszarze (*Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 21 marca 2016 r.*)

- *Rolniczy Handel Detaliczny (RHD)* – zgodnie z treścią art. 3 ust. 3 pkt 29 b ustawy z dnia 25 sierpnia 2006 r. *o bezpieczeństwie żywności i żywienia rolniczy handel detaliczny* w rozumieniu art. 3 ust. 7 rozporządzenia nr 178/2002 polega na produkcji żywności pochodzącej w całości lub części z własnej uprawy, hodowli podmiotu działającego na rynku spożywczym i zbywaniu takiej żywności: konsumentowi finalnemu (o którym mowa w art. 3 ust. 18 rozporządzenia Nr 178/2002) lub do zakładów prowadzących handel detaliczny z przeznaczeniem do konsumenta finalnego. Ta forma działalności została wprowadzona 1 stycznia 2017 roku. W tym terminie weszły w życie przepisy określone w ustawie z dnia 16 listopada 2016 roku *o zmianie niektórych ustaw w celu ułatwienia sprzedaży żywności przez rolników* (Dz. U. 2016 poz. 1961). RHD stał się jedną z form handlu detalicznego żywności, dla której w polskich uregulowaniach prawnych wprowadzono określone preferencje podatkowe (*Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r.*).
- *zakłady zatwierdzone* – produkcja i sprzedaż przetworzonych produktów pochodzenia zwierzęcego i roślinnego określa ustawa z 25 sierpnia 2006 r. *o bezpieczeństwie żywności i żywienia*. Wymogi higieniczno-sanitarne określają przepisy Unii Europejskiej, w tym w szczególności Rozporządzenie UE nr 852/2004 i Rozporządzenie nr 853/2004.

## 1.2. Przegląd międzynarodowy i krajowy krótkich łańcuchów dostaw – przykłady funkcjonowania

### Przykład 1:

Strona internetowa *www.paczkaodrolnika.pl* to projekt realizowany wyłącznie przez rolników. Rolnicy realizują sprzedaż swoich własnych produktów pod marką „Odrolnika” i w formie tzw. „Paczki od rolnika”, która polega na tym, że wszyscy producenci prowadzą sprzedaż bezpośrednią. Stowarzyszenie Grupa Odrolnika pełni funkcję koordynatora, zajmując się równocześnie rozwojem projektu i promocją idei sprzedaży bezpośredniej. Dzięki temu rolnicy uzyskują lepszą cenę za swoje produkty, natomiast konsumenci mają dostęp do świeżej, wysokiej jakości żywności. Sprzedaż bezpośrednia produktów polega na skróceniu łańcucha dostaw bez udziału pośredników. Taka sprzedaż owoców czy warzyw jest szansą na przetrwanie dla wielu małych i średnich gospodarstw rolnych, stanowiących dominujący element unikalnego krajobrazu polskiej wsi. Niestety w realiach obecnego rynku, gospodarstwa te przegrywają w nieuczciwej, dumpingowej konkurencji z wysokotowarowymi, uprzemysłowionymi farmami lub importem tańszej żywności. Jest to zjawisko niekorzystne zarówno z punktu widzenia tradycyjnej struktury obszarów wiejskich, jak i jakości żywności. Dla konsumenta z kolei to szansa na powiązanie kupowanego produktu z konkretnym gospodarstwem rolnym. Strona zakupów bezpośrednio od rolnika Odrolnika.pl prowadzona jest przez rolników prowadzących gospodarstwa ekologiczne. Jest to platforma sprzedażowa dedykowana konsumentom poszukującym polskiej żywności ekologicznej najwyższej jakości. Na stronie odrolnika.pl znaleźć można pasjonatów rolnictwa ekologicznego, którzy prowadzą swoje gospodarstwa ekologiczne lub zakłady przetwórcze, zgodnie z zasadami rolnictwa ekologicznego i poszanowaniem środowiska naturalnego. Nadrzędnym celem prowadzących stronę internetową jest wsparcie w sprzedaży polskich rolników oraz stworzenie nowej polskiej marki żywności ekologicznej. Autorzy strony wskazują na to, że kupując u nich wspiera się Polskie Rolnictwo Ekologiczne, a tym samym niezależność żywienia, ochronę bioróżnorodności i środowiska, w którym żyjemy.

**Przykład 2:**

*Inicjatywa paczkapietruszkowa.pl* działa w ramach Targu Pietruszkowego w Krakowie. Na targu tym (i na stronie „paczka pietruszkowa”) znaleźć można ekologiczną i naturalną żywność, tj. produkty wytworzone w granicach ok. 150 km od Krakowa i sprzedawane bezpośrednio przez rolników. Targ łączy ze sobą sprzedawców – lokalnych hodowców i rolników z mieszkańcami Krakowa. Żywność sprzedawana na targu jest traktowana przez nabywców jako zdrowa i ekologiczna. Pochodzi ona od rolników i przetwórców, którzy posiadają certyfikaty ekologiczne lub są właścicielami małych gospodarstw (maksymalnie 15 ha), w których proces produkcji odbywa się metodami tradycyjnymi, bez użycia tzw. „popularnej chemii”. Wszystkie produkty sprzedają ich wytwórcy, którzy własnoręcznie uprawiają, hodują i produkują żywność oraz osobiście odpowiadają za jej jakość. W celu koordynacji Targu Pietruszkowego powstała fundacja o tej samej nazwie. Wspiera ona rozwój inicjatywy oraz umożliwia jej funkcjonowanie jako podmiotu prawnego. Targ Pietruszkowy działa na zasadzie non-profit. Wszelkie wpływy z targu są przeznaczone na jego rozwój. Obecnie zysk wystarcza na organizację targu w podstawowym wymiarze. Każdy rolnik, który chce sprzedawać na targu musi spełnić trzy wymogi:

- wymóg lokalności (odległość gospodarstwa powinna wynosić do około 150 km od Krakowa),
- wymóg naturalności (posiadanie certyfikatu ekologicznego lub zgoda na poddanie się niezapowiedzianym badaniom laboratoryjnym),
- wymóg bezpośredniości (rolnik lub przetwórca sprzedaje swoje produkty sam lub sprzedaż prowadzona jest przez kogoś z jego rodziny).

**Przykład 3:**

*Projekt Lokalny Rolnik* ([www.lokalnyrolnik.pl](http://www.lokalnyrolnik.pl)) działa od 2014 roku. Lokalny Rolnik jest prowadzony na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, za pośrednictwem strony internetowej <http://www.lokalnyrolnik.pl>. Uczestnictwo w Serwisie jest dobrowolne. LokalnyRolnik.pl to platforma sprzedaży lokalnej i ekologicznej żywności, która łączy rolników i drob-

nych rzemieślników z klientami z dużych miejskich aglomeracji. Mieszkańcy miast zyskują dostęp do pożądanej jakości produktów, a drobni rolnicy, zyskują dostęp do nowych klientów, a dzięki temu do większych przychodów. Naturalnym efektem takiej działalności jest mniejsze zanieczyszczenie środowiska związane z wytwarzaniem i transportem takiej żywności. Lokalny Rolnik występuje w kilku większych polskich miastach, są to m.in.: Warszawa, Kraków, Łódź, Wrocław i Poznań. Obecnie zakupów w ramach Lokalnego Rolnika dokonało ponad 100 tys. rodzin w 180 grupach zakupowych działających w Polsce. Grupa zakupowa została zdefiniowana w Regulaminie serwisu Lokalny Rolnik. Jest to: grupa kupujących tworzona przez danego koordynatora, obejmująca obszar zamieszkania koordynatora w obrębie osiedla, dzielnicy, miejscowości, bądź innej jednostki terytorialnej, która pozwala na sprawne wykonywanie przez koordynatora czynności koordynacji i odbioru przez kupujących zakupionych towarów. Do grupy przystępuje się wpisując swój kod pocztowy lub miasto, a geolokalizacja proponuje tą znajdującą się w najbliższym sąsiedztwie. Gdy wpisze się miasto, w którym projekt Lokalny Rolnik nie działa, otrzymuje się odpowiednią informację zwrotną i brak możliwości zapisu oraz propozycję dołączenia do innej grupy, możliwość uzyskania informacji o grupie w danej lokalizacji, gdy tylko pojawi się większa liczba chętnych nabywców (Czekaj 2020). Jak działa LokalnyRolnik.pl: osoby inicjujące zakupy (nazwane przez lokalnyrolnik.pl „koordynatorami”), zakładają grupy zakupowe, do których zapraszają członków swojej rodziny, sąsiadów, znajomych lub współpracowników. W sposób ten tworzy się lokalna mikrospołeczność, która wspólnie zamawia i kupuje zdrową żywność bez chemii, konserwantów lub ulepszczy bezpośrednio od rolników w najlepszych cenach.

#### **Przykład 4:**

*Sądecka Grupa Producentów Owoców i Warzyw „Owoc Łącki”* została zarejestrowana 2 lipca 2003 roku jako spółka z ograniczoną odpowiedzialnością. W kwietniu 2006 roku decyzją marszałka województwa małopolskiego uzyskała status grupy wstępnie uznanej, tzn. została uznana za organizację producentów. Początkowo w skład GPOiW wchodziło 17 członków, w tym jeden z nich to osoba prawna – Sadow-

niczy Zakład Doświadczalny w Brzeznej Sp. z o.o. Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach, a wspólna powierzchnia sadów wynosiła około 100 ha. W 2017 roku GPOiW nadal liczy 17 członków, ale ma ponadto 93 udziałowców i ponad 350 ha sadów. Ma swoją siedzibę w Łącku w powiecie Nowy Sącz i zatrudnia obecnie ponad 70 pracowników. Grup posiada własne sklepy zlokalizowane są w Łącku i Nowym Sączu, w których oferowane są również produkty wytwarzane przez mieszkańców regionu (miody, produkty pszczele, serki górskie itp.). Grupa realizuje również eksport swoich produktów na rynki zagraniczne (Kania i Musiał 2017).

### **Przykład 5:**

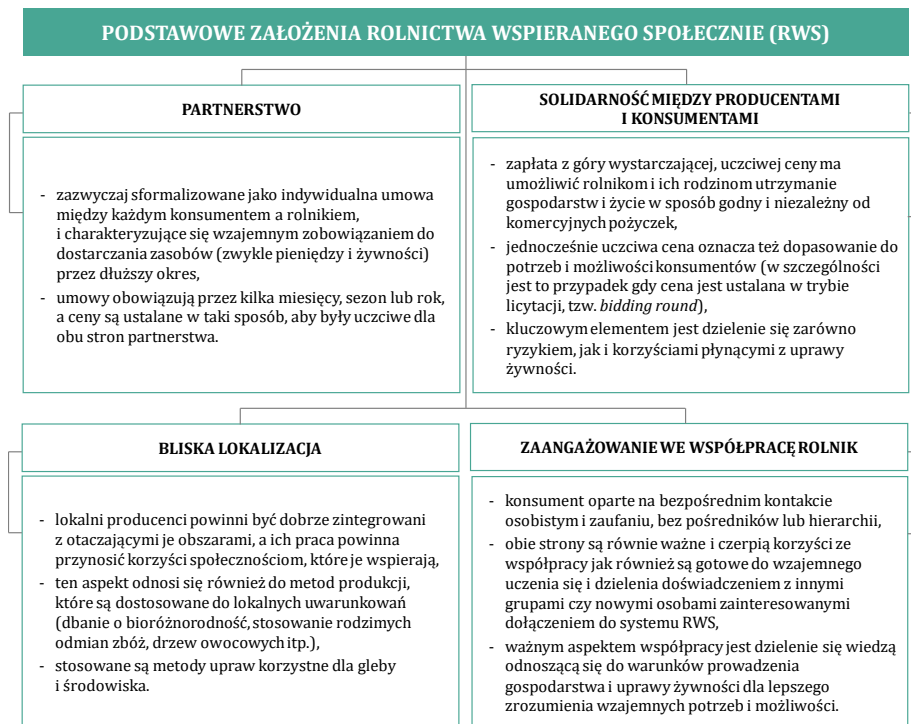
*Spółdzielnia „Latteria Sociale Garfagnolo”* została założona wraz z mleczarnią w latach 60., w celu zaspokojenia lokalnego popytu. Spółdzielnia sprzedaje w swoim lokalnym sklepie sery i inne produkty mleczarskie. Udział rocznej produkcji sprzedawanej za pośrednictwem sklepu spółdzielczego gwałtownie wzrosła na przestrzeni lat. Główną zaletą własnego sklepu jest możliwość sprzedaży produktu po wyższej cenie niż za pośrednictwem innych kanałów dystrybucji. Rolnicy uzyskują wyższą marżę i zysk, dają im to też większą satysfakcję osobistą w interakcji i budowaniu relacji z konsumentem: „Z punktu widzenia rentowności sprzedaż bezpośrednia daje nam możliwość zarobienia większych pieniędzy niż sprzedaż hurtownikom. Sprzedaż bezpośrednia daje dodatkową wartość ekonomiczną, ale także większą satysfakcję dla nas, ponieważ produkt jest doceniany. To jest możliwość zaistnienia i wypromowania produktu” (Mancini i inni 2019). We Włoszech w 2012 roku było 270 497 gospodarstw, które sprzedają bezpośrednio konsumentom, co stanowi 26% wszystkich gospodarstw (Marino i inni 2013).

### **1.3. Idea i istota rolnictwa wspieranego społecznie**

W latach 70. XX w. niemal 200 tokijskich gospodyń domowych zaniepokojonych doniesieniami o zatruciach metalami ciężkimi wśród osób zamieszkujących okolice terenów industrialnych postanowiło za-

inicjować współpracę z lokalnymi rolnikami, aby mieć dostęp do bezpiecznego i czystego od zanieczyszczeń mleka dla swoich dzieci (Kondoh 2014). Kobiety zaproponowały rolnikom „premię” jeśli zapewnią, że oferowane mleko (nabiał) będzie wytworzone w sposób czysty i bezpieczny. Niebawem do rolników oferujących nabiał dołączyli sadownicy, ogrodnicy, inni wytwórcy żywności. Tak wyglądały początki ruchu Rolnictwa Wspieranego przez Społeczność w Japonii, który nazwano tam *Teikei* (dosłownie: „jedzenie z twarzą rolnika”), a w krajach anglojęzycznych: *Community Supported Agriculture*. Dzisiaj nikt nie pamięta już imion kobiet zakładających pierwszą współpracę z lokalnymi rolnikami, za to nadal przekazywana jest pamięć o Teruo Ichiraku, filozofie i założycielu ruchu rolnictwa ekologicznego w Japonii, który jako pierwszy zaczął zwracać uwagę na negatywne skutki zdrowotne konwencjonalnego rolnictwa (Skrzypczyński i Onyszkiewicz 2020).

Rolnictwo wspieranie społecznie (RWS) to bezpośrednie partnerstwo między grupą konsumentów a rolnikami, w ramach którego ryzyko, obowiązki i korzyści związane z działalnością rolniczą są dzielone w ramach umów długoterminowych. RWS działając głównie na małą i lokalną skalę, ma na celu dostarczanie wysokiej jakości żywności produkowanej w sposób agroekologiczny. W praktyce oznacza to, że na początku sezonu, który w zależności od jego lokalizacji może zaczynać się w różny momencie, a nawet trwać cały rok, grupa konsumentów wpłaca opłaty (w ustalonej wcześniej wspólnie z rolnikiem wysokości), a następnie przez cały sezon odbiera paczki z żywnością, którą uzyskano w gospodarstwie. Dzielenie się ryzykiem i korzyściami polega przede wszystkim na tym, że w sytuacji wystąpienia niższych lub wyższych plonów niż przewidziane, paczki są odpowiednio mniejsze lub większe niż zakładano. Z kolei podział obowiązków przybiera bądź formę partycypacji w kosztach gospodarstwa w postaci kwoty wnoszonej na początku sezonu, bądź też fizycznej pomocy w pracy w gospodarstwie (także ustalonej w umowie). Podstawowe założenia rolnictwa wspieranego społecznie (RWS) obejmuje 4 podstawowe zasady (Bashford i inni 2015) (rys. 2).



**Rysunek 2. Zasady rolnictwa wspieranego społecznie (RWS)**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Bashford i inni 2015.

Według szacunków sieci URGENCI (*The International Network for Community Supported Agriculture*) w 2015 r. w Europie było co najmniej 4 800 podmiotów, RWS-ów produkujących żywność dla prawie miliona osób. Od tego czasu ruch rośnie w siłę, zwiększa się liczba grup w poszczególnych krajach, jak również grono rodzin korzystających z takiej współpracy. Każdy kraj, każda wspólnota żywnościowa może na swój sposób organizować grupy RWS, dlatego też RWS w Grecji może inaczej funkcjonować od tego w Niemczech czy Polsce. Każdą oddolnie powstałą społeczność skupioną wokół żywności należy traktować indywidualnie, z własnymi potrzebami i uwarunkowaniami geograficznymi, kulturowymi czy też społecznymi. Formuła Rolnictwa Wspieranego Społecznie zachęca lokalne społeczności do nawiązywania współpracy z lokalnymi rolnikami, aby wspólnie czerpać korzyści ze współpracy i cieszyć się dobrej jakości żywnością (Skrzypczyński i Onyszkiewicz 2020).

W 2011 r. pod Wiedniem uruchomiono pierwsze w Austrii gospodarstwo rolne związane z grupą RWS. Już w 2012 roku dwa nowe gospodarstwa pojawiły się w Styrii i Górnej Austrii. W lipcu 2013 r. istniało już 9 ustanowionych grup RWS, a więcej projektów jest w trakcie konsolidacji. W Czechach na początku 2013 roku było około 10 alternatywnych systemów dystrybucji żywności określające się jako grupa RWS. Wszystkie te grupy opierają się na solidarności, czyli dzieleniu ryzyka oraz podziale korzyści między rolników i konsumentów. Większość z grup to RWS kierowane przez rolników, w których nieformalna grupa konsumentów jest połączona z gospodarstwem. Zazwyczaj nieformalna grupa konsumentów płaci „z góry” (za miesiąc lub za cały sezon) za płody rolne, grupa zbiera plony i bierze odpowiedzialność za dostawę. Obecnie istnieje ponad 1600 grup RWS we Francji. To oznacza ponad 50 000 rodzin i blisko 200 000 klientów. Konsumenty są zorganizowani w stowarzyszenie, które organizuje partnerstwo między konsumentami a rolnikiem. W większości przypadków rolnicy ci dostarczają warzywa. Inni rolnicy zaopatrują tę grupę konsumentów w inne produkty spożywcze, takie jak mięso, sery, jajka, chleb. Z reguły jest tyle kontraktów ile jest producentów. Średnia wielkość grupy RWS we Francji wynosi około 70 konsumentów (od 15 do 150 konsumentów), którzy współpracują z jednym do 10 rolników.

W 2013 roku istniało ponad 35 grup RWS w Niemczech i co najmniej tyle inicjatyw znajdowało się na etapie organizowania się. Niemieckim „hasłem” dla ruchu RWS jest „Rolnictwo oparte na solidarności: dzielenie się zniwami”. Pierwsza grupa RWS w Niemczech (Buschberghof, k. Hamburga) została założona już w 1988 roku, wiele więcej pojawiło się przez ostatnie trzy do czterech lat i wydaje się, że trend ten będzie się utrzymywał. Większość gospodarstw korzysta z ekologicznych (lub biodynamicznych) metod produkcji i dokłada starań, aby zminimalizować wpływ transportu produktów na środowisko.

Kryzys w Grecji zmusił ludzi do szukania alternatywnych łańcuchów dystrybucji żywności. Jedną z nich są cztery inicjatywy RWS. Dwie funkcjonują w regionie Attiki (Ateny) i dwie w regionie Peloponezu. Istnieje również kilka innych grup, które są wciąż w trakcie tworzenia. Nie został jeszcze ustanowiony system, w którym konsumenci płacą z góry za swoje produkty. Brakuje tu także ludzi z wizją, którzy pociągnęliby za sobą innych do tworzenia grup RWS. Na Węgrzech

funkcjonuje czternaście grup RWS, ale ich liczba stale rośnie. Koncepcja grup RWS została wprowadzona na Węgry w 1998 roku, ale trzy gospodarstwa zrezygnowały z tego modelu współpracy. Przyczyny niepowodzenia były różne, w tym:

- koszty nie zostały prawidłowo obliczone,
- koncepcja była nowa dla konsumentów,
- nawyki konsumpcyjne nie były „gotowe” na nienegocjowaną wartość skrzynek na warzywa.

Grupy rolnictwa wspieranego przez społeczność powstawały również na Słowacji przed 2010 r. Grupy te koncentrowały się głównie na produkcji ekologicznej lub produkcji bez użycia pestycydów m.in. w Bratysławie (*Agrokruh*), Trenczynie (*BioPapa*). Grupy RWS zakładają głównie młodzi ludzie zainteresowani lokalną, sezonową żywnością bez pestycydów. Ma tu znaczenie także patriotyzm konsumencki (Bashford i inni 2015). Pierwsza grupa RWS w Polsce została założona w 2012 roku w Warszawie przez kilku członków Warszawskiej Spółdzielni Socjalnej przy pomocy osoby doświadczonej w prowadzeniu RWS z Czech. W sumie grupa składała się z 15 gospodarstw domowych i kilku rolników ekologicznych ze wsi Świerże-Panki (około 120 km na północny wschód od Warszawy). Grupa RWS Świerże-Panki była projektem pilotażowym mającym na celu dostosowanie koncepcji RWS do polskich warunków. Grupa działała przez trzy pełne sezony w latach 2012–2014. W ostatnim sezonie wyżywienie trafiło do blisko 30 gospodarstw domowych. W 2014 roku powstały dwie nowe grupy RWS w Poznaniu i Szczecinie, jedna w Warszawie, druga we Wrocławiu. Na koniec 2015 roku z 8 gospodarstwami rolnymi współpracowało 11 grup RWS (Sylla i inni 2017).

Zakres współpracy rolników z konsumentami w ramach RWS może mieć różny poziom zaawansowania. Stopień uczestnictwa członków w grupach RWS (Bashford i inni 2015):

- rolnicy pozwalają konsumentom na wykorzystanie zasobów gospodarstwa na imprezy towarzyskie,
- rolnicy podejmują zobowiązanie wobec konsumentów, że będą pracować w określony sposób, np. nie używać chemii, dbać o jakość przyrodę,
- konsumenci pracują w gospodarstwie jako wolontariusze,

- umowa konsumencka może przewidywać świadczenie pracy w gospodarstwie lub inną pomoc, np. pomoc w marketingu lub dystrybucji, niektórzy konsumenci pracują w zamian za jedzenie,
- rolnicy uczą konsumentów lub ich dzieci wiedzy o przyrodzie i żywności,
- grupa konsumentów organizuje się i nawiązuje współpracę z gospodarstwem rolnym i składa zamówienia hurtowe na duże ilości żywności,
- konsumenci z góry zobowiązują się do zakupów np. cotygodniowe pudełko z warzywami przez cały sezon,
- konsumenci płacą z góry, np. wpłacają w styczniu za cały rok,
- konsumenci partycypują w kosztach kapitałowych gospodarstwa rolnego np. pożyczają lub przekazują pieniądze, kupują udziały w gospodarstwie rolnym lub kupują grunt. odsetki od takich pożyczek gospodarstwo można płacić w produktach,
- konsumenci dzierżawią ziemię i zatrudniają rolników (za pensję), aby uprawiali oni dla nich warzywa lub owoce,
- konsumenci biorą na siebie ryzyko nieurodzaju zobowiązując się do otrzymania mniejszej ilości płodów rolnych,
- rolnicy pozwalają konsumentom wpływać na ceny w zamian za niektóre korzyści, np. pomoc w gospodarstwie,
- konsumenci zobowiązują się do dzielenia między siebie kosztów prowadzenia gospodarstwa i otrzymują w zamian warzywa, owoce itp.,
- rolnicy wspierają konsumentów w uprawie własnej żywności m.in. wynajmują ziemię, świadczą odpłatnie usługi maszynami rolniczymi,
- konsumenci poprawiają warunki pracy i wypoczynku rolników m.in. poprzez swoją pracę w gospodarstwie rolnym aby rolnik mógł, np. wyjechać na wakacje,
- konsumenci mogą wynająć drzewka owocowe i dać pod opieką rolnika i zbierać samodzielnie owoce z tych drzew,
- konsumenci mogą dzielić koszty utrzymania trzody chlewnej, w tym koszty czasu pracy rolników, oraz dzielić mięso z tak hodowanych tuczników,
- konsumenci mają z rolnikiem autentyczną, pełną sympatii relację, niezdefiniowaną w umowie. na przykład w *Stroud RWS* (Wielka

Brytania) kiedy rolnik stał się niepełnosprawny, konsumenci spontanicznie kupili mu elektryczny, terenowy wózek inwalidzki, aby mógł pracować.

Cenna jest rola władz publicznych, które wspierają krótkie łańcuchy dostaw przez narzucenie określonego udziału produktów lokalnych w zamówieniach publicznych. Na przykład w Austrii w niektórych regionach oraz miastach w zamówieniach na dostawy żywności do stołówek stosowane są kryteria dotyczące m.in. sezonowości, odległości transportu czy przyjaznych środowisku metod produkcji (Grodziecka i Goszczyński 2010). Na stronie *European Network for Rural Development* znajduje się 406 projektów dotyczących krótkich łańcuchów dostaw. W projekcie pt. „Wzmacnianie relacji wiejskich i miejskich” realizowanym przez LGD z Portugalii i Francji prowadzono działania uświadamiające mieszkańców miast jak pozyskiwać dostawy świeżych produktów wiejskich. Obydwaj partnerzy współpracowali w celu zwiększenia tempa wzrostu gospodarczego na obszarach podmiejskich poprzez dostarczanie do miast przyjaznej dla środowiska żywności, a stąd niższej emisji dwutlenku węgla. Lokalny krótki łańcuch dostaw został opracowany na obszarze LGD biorących udział w projekcie. Obejmowały one włączenie w krótkie łańcuchy dostaw stołówek sektora publicznego i restauracji sektora prywatnego. Informacja o różnych działaniach projektowych została następnie oceniona i omówiona podczas wymiany spotkania i wizyty na obu terytoriach LGD (*Reinforcing rural and urban relations* 2021).

Szkocki projekt pt. „*Think Local* – rozwój krótkiego łańcucha dostaw” koncentrował się na rozwijaniu współpracy w ramach krótkiego łańcucha dostaw poprzez łączenie istniejących inicjatyw na rynkach rolniczych. Dotyczył on sprzedaży detalicznej w gospodarstwie, turystyki spożywczej, regionalnych sieci żywności oraz tworzenia wartości dodanej dla producentów wiejskich (*Think Local – Short Supply Chain Development* 2021). Hiszpański projekt pt. „Połóż Aragonie na swoim stole” Producenci i dostawcy żywności w hiszpańskim regionie Aragonii wykorzystali fundusze strukturalne Unii Europejskiej do promowania lokalnej żywności poprzez krótkie łańcuchy dostaw za pośrednictwem skoordynowanego systemu lokalnych i internetowych punktów sprzedaży na obszarze większym niż Holandia. W projekcie wzięło udział 20 LGD z regionu Aragonii. Dostrzegali oni korzyści płynące z rozwoju obszarów

wiejskich poprzez krótkie łańcuchy dostaw. Cele współpracy LGD obejmowało poprawę połączeń między konsumentami żywności, producentami żywności i przetwórcami żywności. Włoski projekt „Dzielnica gospodarcza sprawiedliwego handlu w Lombardii” przyniósł następujące efekty (*Fair trade economic district in Lombardy* 2021):

- utworzenie *Gospodarstwa Chleba Rolniczego*, tj. gospodarstwa społecznego opartego na stworzeniu lokalnego krótkiego łańcucha dostaw związanego z produkcją pieczywa ekologicznego,
- tworzenie lokalnych marek, które zwiększają możliwości lokalnych producentów w dostępie do nowych rynków, wprowadzanie na rynek lokalnych produktów, zarówno na poziomie lokalnym, jak i regionalnym,
- organizacja krótkiego łańcucha dostaw żywności organicznej,
- stałe programy edukacji żywieniowej realizowane w lokalnych szkołach,
- stworzenie bazy danych o lokalnych producentach, która zawiera informacje takie jak oferowane produkty i wykorzystywane kanały rynkowe (sklepy lokalne, targowiska, restauracje itp.),
- zdefiniowanie zasad i wytycznych dotyczących zawierania umów dwustronnych i wielostronnych,
- udział w programie *Horyzont 2020* wraz z realizacją projektu, który podkreśla znaczenie małych i rodzinnych gospodarstw rolnych w przyczynianiu się do bezpieczeństwa żywnościowego i żywnościowego.

#### **1.4. Oddziaływanie krótkich łańcuchów dostaw na środowisko**

W kontekście różnorodnych wyzwań współczesnej gospodarki światowej takich jak: ciągły przyrost ludności, zmiany klimatyczne, utrata obszarów produkcji żywności na rzecz uprawy roślin na cele energetyczne, a także rozwijanie produkcji rolnej przy mniejszym zużyciu wody i energii oraz ograniczenie jej chemizacji czy zanik bioróżnorodności – rozwój lokalnych systemów żywności, oznaczających produkcję, przetwórstwo i obrót na stosunkowo małym obszarze, jest szczególnie ważny. Ma on

istotny wkład w rozwiązywanie problemów rozwoju zrównoważonego i stanowi na świecie jego ważny element. Skupienie szczególnej uwagi na rozwoju lokalnych systemów żywności pozwala osiągnąć główne cele polityki rolnej, zwłaszcza zachowanie bezpieczeństwa żywnościowego i żywności, m.in. dzięki utrzymaniu lokalnych zdolności wytwórczych, zapewnieniu transparentnego procesu produkcji żywności oraz dbaniu o zrównoważony rozwój całego sektora rolno-spożywczego Unii Europejskiej (Michalczyk 2017).

Skracanie łańcuchów, ich większa przejrzystość oraz wzmocnienie w nich pozycji rolnika, który poprzez bezpośredni kontakt z finalnym odbiorcą żywności może szybciej i lepiej dopasowywać swoją ofertę do zmieniających się preferencji konsumentów, są jednymi z najważniejszych priorytetów zreformowanej polityki rolnej państw Unii Europejskiej na 2014–2020. Pozwalają one nie tylko poprawić konkurencyjność rolnictwa, ale także zachować dziedzictwo przyrodnicze, kulturowe, regionalne, produkcji oraz włączyć omawiany sektor w realizację celów zrównoważonego rozwoju (Michalczyk 2018).

Powszechnie uważa się, że krótkie łańcuchy dostaw produktów żywnościowych są bardziej przyjazne dla środowiska w porównaniu do systemów masowego dostarczania żywności. Zrealizowane dotychczas badania nie potwierdzają tego jednoznacznie i wskazują na potrzebę dalszych analiz w tym zakresie (Szymańska i Lukoszová 2019). Badania Jonesa (2002) dotyczyły wpływu transportu w łańcuchu dostaw żywności na środowisko naturalne. Na ich podstawie ustalono m. in., że zaopatrywanie się w lokalnie uprawiane jabłka w Wielkiej Brytanii skutkuje o wiele mniejszą emisją dwutlenku węgla niż ma to miejsce w przypadku nabycia w supermarkecie jabłek importowanych z Nowej Zelandii. Gonçalves i Zeroual (2017) oraz Mancini i inni (2019) z przeprowadzonych badań wywnioskowali, że częste dostawy stosunkowo niewielkich ilości żywności mają negatywny wpływ na środowisko i zrównoważony rozwój. Jak uważają Bloemhof i Soysal (2017) takie działania generują negatywne skutki. Badanie przeprowadzone przez Coleya i inni (2009) dotyczyło zużycia energii przez konsumenta, który jedzie do punktu sprzedaży przy gospodarstwie rolnym w celu nabycia produktu, oraz wytworzonego przez niego śladu węglowego. Na ich podstawie stwierdzono, że graniczną odległością wyjazdu w celu nabycia produktu jest odległość 7,4 km.

Jeżeli odległość ta jest większa, emisje dwutlenku węgla są większe niż w przypadku konwencjonalnego łańcucha dostaw żywności.

Proponuje się liczne metody do oceny oddziaływania transportu żywności na środowisko w całym łańcuchu żywnościowym. Kluczową cechą systemów związanych z dystrybucją żywności i jej wpływem na środowisko jest liczba *żywnościomil* (*food miles*), tj. odległość, jaką pokonuje żywność zanim trafi do konsumenta (Norberg-Hodge i inni 2007). Jest oczywiste, że żywność wytwarzana lokalnie i dystrybuowana przez krótkie łańcuchy dostaw charakteryzuje się mniejszym zapotrzebowaniem na energię, a podczas jej produkcji powstaje mniej zanieczyszczeń i gazów cieplarnianych niż w przypadku żywności produkowanej i sprzedawanej globalnie. W USA oszacowano, że przeciętna odległość, jaką pokonuje żywność od farmera do konsumenta, to ponad 2400 km, natomiast lokalnie wytwarzane produkty spożywcze przebywały drogę około 72 kilometrów. Oznacza to zużycie 4–17 razy mniej paliwa i emisję CO<sub>2</sub> 5–17 razy mniejszą w przypadku żywności wytwarzanej lokalnie. Emisje gazów cieplarnianych w przeliczeniu na tonokilometry w zależności od środka transportu mieszczą się w granicach od 0,14 kg dla transportu wodnego w kontenerach, do 6,8 kg CO<sub>2</sub> dla transportu lotniczego (DeWeerd 2011). W Polsce pokonywane przez żywność odległości są z pewnością mniejsze. Mimo to można śmiało stwierdzić, że krótkie łańcuchy dostaw przyczyniają się do zmniejszenia emisji gazów cieplarnianych.

Konsekwentne popularyzowanie wiedzy o śladzie węglowym wśród konsumentów żywności można wykorzystać do wdrożenia koncepcji „zrównoważonego żywienia” (*sustainable nutrition*) i promocji krótkich łańcuchów dostaw. Zrównoważone żywienie rozumieć należy jako spożywanie produktów nie tylko przyjaznych środowisku, lecz także łatwostrawnych, opartych na komponentach pochodzenia roślinnego, o możliwie niskim stopniu przetworzenia, otrzymywanych metodami uznawanymi za organiczne. W zrównoważonej diecie powinny być preferowane produkty regionalne i sezonowe, korzystające z opakowań ekologicznych, a także zaliczane do tzw. sektora fair-trade, a więc tzw. „sprawiedliwego handlu”. Poza poszanowaniem środowiska i koncepcji zrównoważonego rozwoju, produkty takie muszą spełniać wiele innych wymogów przed uzyskaniem międzynarodowej certyfikacji (Konieczny i inni 2013).

Konieczność powszechnego wdrażania zasad tzw. zrównoważonego rozwoju do otaczającej nas rzeczywistości gospodarczej i społecznej należy uznać za fakt dokonany. Dążenie do stylu życia społeczeństwa opartego na zdrowiu oraz zrównoważonym rozwoju (*LOHAS – Lifestyle of Health and Sustainability*) jest motywacją do podejmowania różnorodnych działań. W obszarze dotyczącym pozyskiwania surowców, przetwórstwa, dystrybucji i konsumpcji żywności sięga się między innymi po narzędzia kompleksowej oceny próśrodowiskowej takimi metodami, jak: *ekoaudyty*, *ekobilanse*, analizy cyklu życia produktów, a ostatnio – obliczanie ich globalnego śladu węglowego. We wszystkich etapach łańcucha „od pola do stołu” można zastosować to innowacyjne podejście do opisu oddziaływania poszczególnych procesów na środowisko lub wskazania obszarów wymagających ochrony, a także zwiększyć świadomość samego konsumenta żywności i pokazać jego indywidualną rolę w tych działaniach (Konieczny i inni 2013).

Podsumowując można stwierdzić, że krótkie łańcuchy dostaw stanowią szansę zwiększenia dochodów gospodarstw rolnych. Jednocześnie będąc bliżej konsumenta rolnik może lepiej poznać jego potrzeby i lepiej je zaspokoić. Istnieje wiele przykładów inicjatyw funkcjonujących w ramach krótkich łańcuchów dostaw. Są one bardzo zróżnicowane i często innowacyjne. Co więcej ciągle pojawiają się nowe inicjatywy związane z krótkimi łańcuchami dostaw. Dużym wsparciem dla skracania łańcuchów dostaw jest rolnictwo wspierane społecznie. W jego ramach konsumenci wydają się coraz bardziej doceniać bliższy kontakt z rolnikami i wzajemną współpracę. W zakresie rolnictwa wspieranego społecznie konsumenci aktywnie uczestniczą w funkcjonowaniu gospodarstwa rolnego. Taka współpraca zmienia nieco sposób gospodarowania rolnika i życie konsumenta.

## **2. Producenci rolni jako potencjalni interesariusze skróconych łańcuchów dostaw poprzez współpracę z konsumentami w ramach projektu „Wirtualne Pole”**

### **2.1. Uwarunkowania regresu sprzedaży bezpośredniej żywności**

Drobni producenci rolni od czasu „urynkowania gospodarki”, a następnie narastających ograniczeń w handlu targowiskowym jakie nastąpiło w sposób kroczący od 1989 r. nadal odczuwają duże problemy ekonomiczne. Wynikają one z wielu występujących odrębnie lub też powiązanych z sobą uwarunkowań makro i mikroekonomicznych oraz stanu ekonomicznego ich gospodarstw. Otwarcie rynkowe i konieczność interwencyjnych zakupów produktów rolnych, zwłaszcza pochodzenia zwierzęcego jakie miało miejsce zwłaszcza w latach 1989 i 1990 zwerifikowało w sposób negatywny oczekiwania rolników, że wolny rynek będzie dla nich „zbawienny”, a co najmniej „bardzo korzystny”. Import żywności wraz z powoli stabilizującą się sytuacją na rynku walutowym zakończona wymienialnością złotówki negatywnie zwerifikował ich oczekiwania cenowe. Całkowicie wyeliminował także rynek spekulacyjny żywnością i z czasem ustabilizował jej ceny na nowym niższym poziomie. Ceny żywności, zwłaszcza produktów roślinnych, a raczej surowców rolnych, głównie zbóż znacząco spadły. Pogorszeniu uległy również relacje cen zbóż i mleka do cen środków produkcji, w tym nawozów, pestycydów, paliwa. Podobne procesy ekonomiczne i zmiany o charakterze recesywnym dotyczyły i w dużej mierze dotyczą nadal produktów zwie-

rzęcych. Import mięsa, zmiany w strukturze spożycia wywołane w latach 90. zubożeniem ekonomicznym części społeczeństwa zmniejszyło także zapotrzebowanie na produkty mleczne. Droższe gatunki mięsa, w tym wołowinę, ale także wieprzowinę, zastępowały gospodarstwa domowe zwiększając się podażą relatywnie taniego mięsa drobiowego (zwłaszcza fermowych bojlerów kurzych). Z czasem wiele gospodarstw w latach 90. zmniejszała lub trwale eliminowała przyzagrodowy chów zwierząt, także na potrzeby rodziny (i gospodarstwa domowego). Likwidowano chów niewielkich stadek tuczników, kurcząt rzeźnych, kur niosek i innych gatunków drobiu czy królików, zaspokajając swoje potrzeby żywieniowe w rozrastającej się sieci marketów (Musiał 2019).

Jako drugi etap regresu produkcyjnego drobnych gospodarstw rolnych można przyjąć okres poprzedzający integrację Polski z Unią Europejską oraz pierwsze lata pointegracyjne. Poza wymienionymi powyżej uwarunkowaniami funkcjonowania gospodarstw w realiach gospodarki rynkowej pojawił się problem otwartego rynku UE. Ma on bardzo wiele zalet odczuwanych zwłaszcza przez konsumentów, w tym odnośnie poszerzenia asortymentu produktów spożywczych, ciągłości dostaw, względnej stabilności cen żywności. Jednakże nieco inaczej rynek ten wygląda od strony producentów i przetwórców żywności. Jednolity rynek europejski oznaczał w pierwszej kolejności jego szerokie otwarcie. Duże markety i hurtownie często zmieniały dostawców preferując wysoką jakość rynkową, jednolite, duże partie dostaw i konkurencyjnie niskie ceny. Stanowiło to zwykłe swoiste uderzenie w rynki krajowe, w tym załamywanie się dotychczasowych łańcuchów dostaw. Zwłaszcza drobne gospodarstwa porzucały produkcję zwierzęcą z powodu niemożności konkurowania z wielkoskalowymi producentami z obszaru UE i również z poza wspólnego rynku. Brak surowców rolnych na rynkach lokalnych i niekonkurencyjne ekonomicznie małoskalowe przetwórstwo zwłaszcza mleka, a później także innych surowców pochodzenia zwierzęcego powodowało bankructwa wielu lokalnych zakładów przemysłu spożywczego.

Do upadku drobnych firm przetwórczych przyczyniły się również i to w sposób znaczący nowe, podwyższone reżimy sanitarne i weterynaryjne wynikające z zawartego traktatu akcesyjnego Polski do UE. Z kolei rolnicy byli powoli skłanianiu do wdrażania, z czasem obligatoryjnych wymogów cross compliance, które w założeniu poprawiał dobrostan zwierząt,

w tym warunki ich utrzymywania, żywienia i ochrony weterynaryjnej. Służyły one także ochronie środowiska. Spełnianie tych wymogów oznaczało jednak wzrost kosztów produkcji wynikających z koniecznych prac adaptacyjnych i różnych innych działań o charakterze inwestycyjnym. Narastały także inne obowiązki, często uciążliwe, natury instytucjonalnej wynikające z konieczności prowadzenia przez rolników dokumentacji, utrzymania kontaktów z agencjami rolnymi, potrzebą odbywania szkoleń, ciągłego monitorowania zmian przepisów itp. Rolnicy w coraz to większym stopniu uświadamiali sobie, że kluczem do sukcesu, czy też pozyskania dochodów na satysfakcjonującym poziomie staje się skala produkcji. W produkcji roślinnej oznaczała ona wzrost wielkości obszarowej, ale i wielkości ekonomicznej gospodarstw, zwłaszcza poprzez pozyskanie dodatkowego areálu gruntów drogą dzierżawy, rzadziej kupna. Wzrost skali produkcji, zwłaszcza produkcji towarowej osiągnąć był również poprzez intensyfikację nakładczą, ale także organizacyjną to jest podejmowania produkcji w działalnościach bardziej intensywnych np. o charakterze ogrodniczym.

Równoległe z nadmienionymi zmianami w rolnictwie, zwłaszcza po 2010 r. narastał proces porzucania użytkowania ziemi, zwłaszcza o mniejszej wartości rolniczej tj. niskich klasach bonitacji, zatomizowanej na bardzo małe działki rolne, oddalonej od zagród. Gospodarstwa bezinwentarzowe porzucały użytkowanie trwałych użytków zielonych, które z racji braku popytu na pasze uległy deproduktywizacji. Część mniejszych gospodarstw – a proces ten z czasem narastał – rezygnowały z produkcji rolnej utrzymując się głównie lub wyłącznie z pracy w innych zawodach pozarolniczych lub/i z transferów socjalnych tj. rent i emerytur. Pozytywnym aspektem tego procesu było oddawanie ziemi w sąsiedzką dzierżawę, a rzadziej jej sprzedaż. Z kolei negatywnym, ale bardzo częstym było pobieranie przez właścicieli ziemi płatności obszarowych należnych użytkownikom oraz wchodzenie tzw. szarą dzierżawę tj. bezumowną, krótkoterminową, niepozwalającą na organizację przez dzierżawcę produkcji chociażby w perspektywie średniookresowej.

Eliminacja chowu i hodowli zwierząt, w tym przeżuwaczy, ale także trzody chlewnej przez gospodarstwa drobne, ale i uznawane za średnie zwana dezanimalizacją powodowała wiele negatywnych następstw ekonomicznych. Było to zmniejszenie wartości dodanej i przychodów

rolników, ale także negatywne następstwa ekologiczne m.in. zmniejszenie bioróżnorodności i zmiany w krajobrazie kulturowym. We wsiach pozornie rolniczych, ale faktycznie żyjących głównie z dochodów pozarolniczych narastał problem ograniczania, a nawet całkowitej eliminacji produkcji towarowej adresowanej na rynki lokalne, do sąsiadów, wczasowiczów, turystów, a nawet na potrzeby własne rodziny rolnika. W bardzo wielu, a w podmiejskich subregionach Małopolski zapewne w większości wsi także obecnie nie można już kupić mleka, sera, wędlin, a nawet warzyw czy ziemniaków (Musiał 2019). Badania dotyczące lokalnych łańcuchów dostaw w powiązaniu z wspierania lokalnej przedsiębiorczości były prowadzone w UR w Krakowie przed dwudziestu laty (Musiał i inni 2002). W kolejnych analizach odniesiono się do problematyki wspierania instytucjonalnego sprzedaży bezpośredniej widząc w niej dużą szansę na poprawę dochodowości gospodarstw (Vinogradnik i inni 2005).

Podjęte w ostatnich latach działania w tym zakresie, zwłaszcza przez administrację rolną, które należy uznać za ratunkowe w odniesieniu do odbudowy lokalnych rynków żywności, tworzenia skróconych łańcuchów dostaw, restytucji produktów lokalnych czy tradycyjnych, choć odbierane są przez społeczeństwo jako właściwe to jednak można je uznać jako opóźnione. Lepszy kontakt rolników, zwłaszcza właścicieli drobnych gospodarstw z rynkiem byłby bowiem szansą na dodatkowe dochody. Dla konsumentów stanowiłoby dodatkowe atrakcyjne wzbogacenie rynków, dostęp do żywności kupowanej lokalnie, od znanych im (z upływem czasu) producentów, ofertę żywności wyższej jakości, wytwarzanej w produkcji małoskalowej, a często także produkowanej w technologiach ekstensywnych czy niskonakładowych. Tak więc wśród wielu wskazanych powyżej procesów i mankamentów jakie odczuwa rolnictwo, gospodarstwa i rolnicy prowadzący małe gospodarstwa rodzinne ponowne nawiązanie relacji z konsumentami zapewne jest nie nowym, ale bardzo ważnym zadaniem jak również problemem i wyzwaniem dla obydwu stron tj. strony podaźowej i strony popytowej (konsumentów). Można to uczynić poprzez różne podejścia do kreacji skróconych łańcuchów dostaw. Część z nich kreowanych poprzez restytucje tzw. sprzedaż bezpośrednią była propagowana w Europie Zachodniej już w latach 80. XX wieku. Nowe uwarunkowania ekonomiczne, zwiększenie możliwości ko-

munikacji poprzez rozwój informatyzacji oraz zmian kulturowe sprawiły, że pojawiają się nowe, nieznane wcześniej w Polsce możliwości rozwiązywania tych problemów.

## **2.2. Skracanie łańcuchów dostaw – stare i nowe rozwiązania problemu ograniczania pośrednictwa w obrocie żywnością**

Analizując obrót żywnością w ujęciu retrospektywnym, należy stwierdzić, że był on oparty przez bardzo długi okres historii na bardzo krótkich łańcuchach dostaw typu rolnik (myśliwy) – autarkiczny konsument. Dywersyfikacja spożycia żywności jej względne nadwyżki i poprawa możliwości jej transportu na większe odległości oraz upowszechnienie gospodarki towarowej, a następnie towarowo-pieniężnej sprawiła, że pojawili się pośrednicy – kupcy, którzy stanowili bardzo ważne, a nawet główne ogniwa tworzących się łańcuchów dostaw. Handel na rynkach lokalnych mógł mieć charakter niemal wyłącznie bezpośredni. Jednak tam gdzie wchodziły w obrót towarowy produkty spożywcze, sprzedawana na rynkach ponadlokalnych, a zwłaszcza oddanych, międzynarodowych pojawiały się nowe ogniwa pośredniczące. Byli to kupcy skupiający nadwyżki produkcji np. od feudałów, którzy jednocześnie organizowali transport (lądowy lub morski). Zakładano także komory celne, składy towarowe, pojawiali się sprzedawcy. Ewolucja tego systemu trwała przez wieki, a jej cechą przewodnią było coraz to większa instytucjonalizacja obrotu w tym m.in. wprowadzanie ograniczeń eksportowych czy importowych, cenie towarów i stosowanie różnych form opodatkowania obrotu towarowego, w tym samego handlu. Nie skupiając się na samym procesie organizacji łańcuchów dostaw żywności należy jednak stwierdzić, że obrót ten przez wieki z reguły wyróżniał się dużą swobodą i kształtował grę popytowo-podażową, a stąd ceny na surowce czy produkty rolne. Bywał jednak dość często również, chociażby z racji wojen, rewolucji, pandemii rynkiem kształtowanym w sytuacji deficytów towarów, a z racji tej także rynkiem regulowanym lub/i spekulacyjnym.

Obrót produktami rolnymi wytwarzanymi w warunkach wielkiej liczby różnych dużych i małych gospodarstw rolnych oraz zatomizowanych

odbiorców konsumentów i podmiotów prowadzących handel przez długi czas stanowił klasyczny przykład modelu rynku opartego o konkurencję doskonałą. Dobrym przykładem na jego burzenie może być dystrybucja ograniczonego wolumenu żywności jaka miała miejsce w Europie wkrótce po zakończeniu II wojny światowej. Wówczas powszechnie stosowano różne rozwiązania handlu oparte o talony, bony czy kartki żywnościowe. Na ich podstawie ludność nabywała żywność, zwłaszcza przetworzoną np. mięso, masło, oleje itp. Natomiast państwa stosujące te praktyki, ale także i konsumenci napotykali na problemy wynikające z tworzenia się rozwoju rynku spekulacyjnego (szarej strefy obrotu). Wśród różnych form zwalczania rynku spekulacyjnego przez rządy poszczególnych państw Europy, czasem nawet drastycznych dość skutecznym była urzędowo narzucana koncentracja drobnych firm wytwórczych, tworzenie oligopoli (czy nawet monopoli) i aparatu biurokratyczno-kontrolnego sprawującego nadzór nad skupem surowców, przetwórstwem i dystrybucją (Mauer 1988).

Wspierane przez państwa oligopole żywnościowe z czasem uległy wzmocnieniu i lobbując swe interesy ekonomiczne utrudniały i to w sposób zaporowy odbudowę, czy powstawanie różnych nowych drobnych firm spożywczych. Monopolizowały także, zwykle ze szkodą dla producentów rolnych (ale i konsumentów) skup surowców. Można więc stwierdzić, że w latach 40. i 50. XX wieku w krajach Europy Zachodniej, ale także i Europy Wschodniej lecz w innej nawet jeszcze bardziej skrajnej formie nastąpiło przesunięcie „wahadła” obrotu surowcami i produktami spożywczymi z formy zdecentralizowanych i rozproszonych na sterowane przez państwa i skoncentrowane. Z czasem „wahadło” to powoli zaczęło ponownie przesunąć się w przeciwnym kierunku tj. otwartego rynku i to wydaje się szybciej w krajach Europy Wschodniej. Żył tu biedniejsza i bardziej „zbuntowana” ludność nastawiona krytycznie do centralistycznych regulacji skupu i handlu żywnością organizowanego przez państwowe firmy. Także w krajach Europy Zachodniej ponownie odradzał się drobny przemysł spożywczy i obrót targowiskowy produktami rolnymi. Jednak istniejące „giganty” zwłaszcza wytwórcze w przemyśle przetwórstwa spożywczego i rozrastające się supermarkety i hipermarkety stanowią nadal dominantę w obrocie rolnym, w tym handlu żywnością. Jednak powoli także władze państwa zaczęły dostrzegać potrzebę

i zalety skracania łańcuchów dostaw żywności i jej produkcję i dystrybucję realizowaną lokalnie oraz na małą skalę.

Wspólna Polityka Rolna choć znacząco „stępiało ostrze” wolnej konkurencji to jednak jej nie wyeliminowała. Pojawiło się również kilka długookresowych trendów w gospodarce, które niekorzystnie oddziaływały na drobnotowarowe rolnictwo. Były to – nadmienione już – postępujące niekorzystne zmiany relacji cen środków produkcji do cen surowców rolnych produkowanych przez rolników, spadek udziału cen surowców rolnych w finalnej produkcji produktów spożywczych (np. udziału cen zbóż w cenie chleba, cen zakupu mleka). Pogłębiło się nienadążanie rolników w zakresie uzyskiwanych dochodów z małoskalowej produkcji za dochodami uzyskiwanymi w działach pozarolniczych, w tym w usługach. Rekompensowanie ograniczeń produkcyjnych jakie wносиła WPR poprzez system płatności, w tym obszarowych, ale wcześniej również do utrzymywanych zwierząt okazało się z czasem niewystarczające. Mniejsze gospodarstwa ponownie zaczęły upatrywać źródło poprawy swej sytuacji dochodowej w bezpośrednim kontakcie z klientami tj. odbiorcami produkowanych przez nich produktów (Płonka 2021).

W warunkach austriackich w okresie przedakcesyjnym akcentowano różne motywy wspierania sprzedaży bezpośredniej, a więc krótkich łańcuchów dostaw, które dzielono na makroekonomiczne i mikroekonomiczne (Musiał 1997). Do makroekonomicznych motywów zaliczano wówczas potrzebę zmniejszania wsparcia rolnictwa poprzez różnorodne subwencje i dopłaty i zastąpienie tego strumienia środków podwyższonymi dochodami pozyskiwanymi ze sprzedaży bezpośredniej. Wiązano to z potrzebą zmniejszania dysparytetu dochodowego rolników (w porównaniu z innymi grupami pracowników) i osłabianiem tempa narastania tego zjawiska. Innym problemem było nadmienione już wcześniej zjawisko rozwierania się nożyc cen zbytu produktów (surowców) rolnych i cen środków produkcji, ale i cen finalnych produktów rolnych kupowanych przez konsumentów.

Podkreślano także spadek udziału produkcji dodanej realizowanej przez rolnictwo w stosunku do analogicznych kategorii ekonomicznych osiąganych w handlu, usługach czy innych nowoczesnych gałęziach gospodarki. Zwrócono uwagę na dość oczywistą, ale niezbyt często artykułowaną prawidłowość ekonomiczną, z której wynika, że surowce są

z reguły relatywnie tanie, a produkty przetworzone i przygotowane do handlu drogie. Można to rozwinąć stwierdzeniem, że im dany produkt spożywczy będący „w drodze” od rolnika do finalnego konsumenta jest bliżej nabywcy tj. np. w sklepie, restauracji, tym większe są szanse przejęcia w tym ogniwie większego udziału wartości dodanej. Oznacza to również, że marże i zyski w finalnych ogniwach łańcuchów dostaw są wyższe (Woś 1978). Dostrzeżono spadającą pozycję rolnictwa w dochodzie narodowym brutto co świadczy również o jego marginalizacji oraz zarówno uwagę na niedocenywanie jego funkcji społecznych i środowiskowych (Kania i Musiał 2018).

Inną grupę stanowią akcentowane wówczas i wydaje się ciągle aktualne motywy mikroekonomiczne. Na pierwszy plan wysuwa się tu chęć pozyskania przez aktywnych rolników większych przychodów, a w efekcie i dochodów ze sprzedaży produktów rolnych. Wiąże się to z powtarzającym się od lat i to chyba we wszystkich rozwiniętych krajach świata niezadowoleniem rolników z cen za zbywane produkty, zwykle z udziałem różnych ogniw pośredniczących. Jednak rolnik prowadzący sprzedaż bezpośrednią musi być twórczy i postępowy, poszukujący alternatywy w zagospodarowaniu dyspozycyjnego czasu. Konieczne jest tu także nabycie (lub odnowienie) umiejętności handlowych czy też marketingowych. Musi więc posiadać swoiste kwalifikacje kupieckie, w tym praktyczną umiejętność handlu, ale także przygotowania produktów do zbytu, możliwości i umiejętności ich magazynowania, transportu itp. Niezbędna jest także umiejętność prowadzenia w sposób fachowy kalkulacji, racjonalnej gospodarki kapitałem (zwłaszcza obrotowym), prowadzenia niezbędnej dla niego, czy wymaganej prawem dokumentacji i rozliczeń podatkowych. Bardzo ważna jest także znajomość technik i metod komunikowania się z konsumentami.

Sprzedaż bezpośrednia często powiązana jest z wstępnym przetwórstwem (a bywa, że i pełnym) produktów rolnych co wymaga także znaczącego rozszerzenia wiedzy i umiejętności praktycznych. Powinna ona jednak dawać pozytywne efektywnie ekonomiczne i zatrudnienie dla rodziny (lub/i sąsiadów). Czas pracy w gospodarstwie rozszerza się wówczas poza czas pracy stricte w produkcji rolniczej, gdyż sprzedaż taka może odbywać się także w godzinach wieczornych lub/i w dni formalnie wolne od pracy. Dla osób posiadających stosowne predyspozycje do han-

dlu produktami rolnymi (i przetworzonymi), gdy są należycie umotywowane ekonomicznie może przynosić również inne różnorodnie identyfikowane formy satysfakcja. Może on wynikać z „odrywania się” np. przez gospodynię wiejskie od ciężkiej lub/i codziennie powtarzanej pracy w produkcji zwierzęcej czy do innych zajęć do handlu w własnym lub zespołowo zorganizowanym sklepiku w mieście. Do pracy takiej, co podkreślano w badaniach prowadzonych w Austrii w latach 80. należało się odpowiednio przygotować „zadbać o siebie”. Zwracano również uwagę na pojawiające się inne motywacje, które można określić jako dążenie do rozwoju osobowości i jej wzbogacenia. Sprzedając w sklepiku pozyskuje się nowe doświadczenia życiowe, praca taka sprzyja poznawaniu nowych, nieznanych wcześniej ludzi, ich problemów, weryfikacji poglądów itp. W Austrii, ale także i krajach sąsiadujących w latach 80. praktyczne znaczenie miało, aż osiem form sprzedaży (Pichler 1993) (rys. 3).

Po roku 1990 nastąpiła w Polsce „prawdziwa eksplozja” wolnorynkowego handlu żywnością i to zarówno organizowana jako sprzedaż bezpośrednia – targowiskowa jak też i poprzez handel straganowy z udziałem pośredników. Jednakże przezwyciężenie kryzysu zaopatrzeniowego jaki następowało w latach 1990–1992 pozwoliło na stopniowe porządkowanie, ale i powolne ograniczanie tej formy handlu. Niejako pretekstem, ale i koniecznym wymogiem tych zmian było ograniczenie, lokalnie bardzo rozwiniętej targowiskowej sprzedaży bezpośredniej produktów przetwórstwa mięsnego, zwłaszcza surowego mięsa i wędlin.



**Rysunek 3. Formy sprzedaży bezpośredniej popularyzowana w latach 80. w Austrii**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Musiał 1997.

Produkty te pochodziły często z tzw. uboju gospodarczego lub/i amatorskich ubojni i masarni organizowanej przez rolników lub rzeźników. Powstała wówczas dość dobrze funkcjonująca szara sfera przetwórstwa niedopełniającego, a nawet często lekceważącego wymogi sanitarne i fiskalne. Funkcjonujący w tej branży legalne firmy z czasem dość stanowczo domagały się likwidacji tej szarej strefy. Zostało to także wsparte przez duże i mniejsze markety handlujące żywnością. Podobny, choć w mniejszym zakresie następował proces eliminacji z rynku sprzedaży bezpośredniej mleka i produktów mlecznych. Także nadmieniona już akcesja do Unii Europejskiej stworzył nowe wymogi instytucjonalne i ograniczyła sprzedaż bezpośrednią. Jednak kolejne inicjatywy płynące głównie z Izby Rolniczych oraz związków branżowych i organizacji producenckich rolników sprawiły, że powoli powracano do rozszerzania sprzedaży bezpośredniej.

Wśród istotnych kroków tej drogi była jej popularyzacja, legalizacja i wspieranie poprzez instytucjonalizację produktów tradycyjnych, regionalnych czy o oznaczonych geograficznie nazwach pochodzenia. „chronione oznaczenia geograficzne” oraz o statucie „gwarantowane tradycyjne specjalności”. Te wyodrębnione lokalnie standaryzowane grupy produktów, z reguły o podwyższonych walorach jakościowych, oryginalne i wytwarzane wg ustalonych receptur, a także nadzorowane sanitarnie stanowią obecnie znaczącą i rozszerzającą się ofertę rynkową zarówno w Polsce jak też i innych krajach Unii Europejskiej. Od 2016 roku poczyniono kolejny istotny krok w zakresie przetwórstwa żywności na małą skalę, jej sprzedaży bezpośredniej i tzw. rolniczego handlu detalicznego.

W 2021 wprowadzono kolejną regulację prawną ułatwiającą sprzedaż bezpośrednią przez rolników i ich domowników w piątki i soboty. Mogą być w te dni tygodnia sprzedawane produkty spożywcze wyprodukowane w gospodarstwach rolnych, ale także wyroby rękodzieła. Zwolniono również rolników z wnoszenia zwyczajowo obowiązujących na targowisku opłat targowiskowych (stosowne regulacje ustawowe weszły w życie 1 stycznia 2022 r.). Sprzedaż bezpośrednia zgodnie z obowiązującym prawem obejmuje także nieprzetworzone produkty pochodzenia zwierzęcego (*Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 30 września 2015 r.*). Rolnicy mogą sprzedawać swoje wyroby różnym konsumentom końcowym, w tym m.in. restauracjom i gospodarstwom agroturystycznym. Drugą zinstytucjonalizowaną formą sprzedaży bezpośredniej jest tzw. rolniczy

handel detaliczny. Obejmuje on sprzedaż bezpośrednią produktów pochodzenia roślinnego produkowanych w całości lub w części przez rolnika-sprzedawcę. Żywność taka może być sprzedawana do konsumentów końcowych lub do zakładów prowadzących handel detaliczny. Nadzór nad tym handlem prowadzi Państwowa Inspekcja Sanitarna. Współcześnie mniej lub bardziej zinstytucjonalizowane kanały dystrybucji żywności w formie bezpośredniego dotarcia do konsumentów najczęściej nazywane jest w naukach ekonomiczno-rolniczych skracaniem łańcuchów dostaw.

Część form sprzedaży funkcjonujących przed niemal czterema dekadami wykazuje jednak nadal swoją żywotność (rys. 4). Są to lokalne targi i bazy, na których poza handlem produktami roślinnymi zwykle ogrodniczymi prowadzi się także sprzedaż bezpośrednią tj. od rolników; masła, serów, mięsa oraz wędlin. Forma sprzedaży „przy drodze” zwykle ma charakter sezonowy i dotyczy głównie sprzedaży świeżych owoców np. czereśni, truskawek lub jesieniom borówek i grzybów leśnych. W większych miastach rozwijają się małe i większe targi żywności ekologicznej, w których najważniejsze jest jakość produktów oraz możliwość poznania miejsca ich pochodzenia (lub przetwórstwa). Przykładem takiego rynku sprzedaży bezpośredniej może być organizowany w Krakowie sezonowo „Targ pietruszkowy”, na którym stali bywalcy; rolnicy i klienci dopasowują i poszerzają swoje oferty produkcji i zbytu warzyw i owoców o uznanej, podwyższonej jakości.

| FORMY SPRZEDAŻY |                                |
|-----------------|--------------------------------|
| -               | sprzedaż w gospodarstwie       |
| -               | systemy paczkowe               |
| -               | współpraca z restauracjami     |
| -               | lokalne targi i bazy           |
| -               | przydrożne stoiska             |
| -               | kooperatywy spożywcze          |
| -               | Rolnictwo Wspierane Społecznie |

Rysunek 4. Główne formy bezpośredniego dotarcia do konsumenta żywności w 2020 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Skura 2021, Bojaczewska 2021.

Przydrożne stoiska są natomiast raczej zanikową formą sprzedaży, gdyż często są pozbawione możliwości swobody poruszania się klientów obok drogi. Ważnym czynnikiem może tu być również bezpieczne miejsce do parkowania samochodów. Także nadal w wybranych wąskich działalnościach produkcji ogrodniczej stosuje się różne formy sprzedaży produktów w gospodarstwach tj. tam gdzie zostały wyprodukowane. Może to być sprzedaż jesienna ziemniaków, warzyw czy owoców będących w stanie całkiem „surowym” lub już częściowo przygotowanym poprzez ich posortowanie, umycie i zapakowanie. Ogrodnicy produkujący owoce miękkie, ale także pestkowe decydują się, gdy mają szanse na stosowny rynek zbytu na udostępnienie swoje plantacje (zwłaszcza w końcowej fazie jej plonowania) konsumentom. Zbiór owoców np. truszkawek łączy się z raczej ograniczoną konsumpcją „na miejscu”, a zebrane na plantacji owoce są ważone i „okazyjnie” sprzedawane dla amatorów tej formy zakupu. Powstają również nowe, rozbudowane systemy samodzielnego zbioru owoców, rzadziej warzyw, co staje się istotne, zwłaszcza wobec powtarzającego się deficytu sezonowych pracowników zatrudnianych do zbioru. Nieco zbliżonym systemem czy sposobem sprzedaży bezpośredniej są różnorodnie organizowane systemy paczkowe np. w formie „Paczka od rolnika”. Aby oferta była możliwie szeroka pod względem asortymentowym oraz podaż relatywnie duża i różnorodna wymagana jest tu współpraca wielu producentów-ogrodników zorganizowana formalnie jako stowarzyszenie lub w nieformalną, ale zgodną współpracę sąsiedzką.

Współczesne systemy zbytu „od rolnika” wspierane są również bardzo silnie poprzez nowe technologie informatyczne dające szansę prezentacji producentów, oferty produktowej i jej atutów. Są nową formą kontaktu producentów z klientami, ingerując także w logistykę oraz usprawniają zapłatę za produkty. Systemy paczkowego dostarczenia zmieniającej się sezonowo ofert warzyw, owoców i soków są formą sprzedaży wykazującą cechy rozwojowe. Autor opracowania był uczestnikiem seminarium wyjazdowego dotyczącego sprzedaży bezpośredniej żywności w bliskim otoczeniu Wiednia. Główną bazę produkcyjną było duże gospodarstwo ekologiczne, a ofertę uzupełniali współpracujący rolnicy i przetwórcy. Liczba klientów tej formy sprzedaży wynosiła około 40 tys. Prace związane z przygotowaniem i logistyką wykonywa-

ło około 200 osób. Sprzedaż ta realizowana na dużą skalę była oparta o dobrze zorganizowaną kooperatywę spożywczą skupującą produkty, które następnie są kolekcjonowane i paczkowane zgodnie z zamówieniem konsumentów. Firma prowadzi także ich transport oraz rozliczenie transakcji z konsumentami. Cały ten złożony system jest bardzo silnie wspierany informatycznie.

Interesujący i relatywnie nową formą czy modelem współpracy pomiędzy rolnikami i konsumentami jest Rolnictwo Wspierane Społecznie (Bojczewska 2021, Paszke 2017). W modelu tym zakłada się przyjazną koegzystencję i współpracę pomiędzy rolnikami produkującymi w systemach ekologicznych lub integrowanych z konsumentami tzw. zdrowej żywności. Istotą systemu są tworzące się pomiędzy tymi dwoma grupami interesariuszy relacje oparte o zaufanie, szacunek i wzajemne zrozumienie w zaspakajaniu swoich potrzeb. System ten może być zorganizowany wg różnych, wspólnie uzgodnionych rozwiązań np. opartych o zaliczkowanie zamawianych u rolników produktów, kontaktowanie się z rolnikami w trakcie produkcji (np. obserwacje upraw), ale także częste kontakty handlowe i odbiór świeżych warzyw, owoców czy ziół.

Z katalogu rozwiązań organizacyjnych skracanie łańcuchów dostaw można także wskazać rozwiązanie, które stosowane jest przez sadowników w gminie Łącko. Nie jest to typowy przykład na skracanie łańcuchów dostaw. Stanowi on jednak dobre rozwiązanie w zakresie przejmowania wartości dodanej przez sadowników, właścicieli spółki „Owoc Łącki”. Zorganizowano tu system realnej i instytucjonalnej integracji poziomej sadowników poprzez utworzenie grupy producentów rolnych. Poprzez zasilenie spółki zewnętrznymi źródłami finansowymi, w tym w ramach kolejnych programów PROW oraz poprzez kredyty zbudowano przechowalnie owoców, linie produkcji soków, sortownie i paczkownie. Wyeliminowano z łańcuchów dostaw wszelkich pośredników i podwykonawców. Wartość dodana została tu rozszerzona także na współpracę ze społecznością lokalną, doradztwo technologiczne oraz ciągłe dążenie do poprawy jakości produkcji poprzez wdrażanie innowacji technologicznych, produktowych i marketingowych (Kania i Musiał 2018).

### **2.3. Skracanie łańcuchów dostaw w ocenach rolników – potencjalnych uczestników projektu „Wirtualne Pole”**

Analizując Przygotowanie kompleksowych rozwiązań (poprzez realizację projektu) dotyczących skracania łańcuchów dostaw wymagało wypracowania w tym zakresie nowej wiedzy. Odnosi się to zarówno do potencjalnych klientów operujących z reguły na bogatym i urozmaiconym rynku owoców i warzyw, jak też i rolników-ogrodników, którzy chcą sformułować nową produktową i organizacyjną ofertę współpracy z konsumentami, w tym sprzedaży bezpośredniej. Stąd w ramach projektu „Wirtualne Pole” wykonano badania wśród rolników potencjalnie zainteresowanych udostępnieniem małych działek (poletek) pod produkcję warzy, owoców i ziół realizowaną w różnych wariantach organizacyjnych. Założenia projektu przewidywały także ocenę przez rolników wspomaganą informatycznie sprzedaży bezpośredniej. Kluczowym założeniem projektu (a stąd i badań) było wypracowanie nowej formuły komunikowania się rolników i działkowiczów (lub klientów sprzedaży bezpośredniej) poprzez specjalnie opracowaną nowatorską platformę internetową.

Badania w formie ankiety-wywiadu zostały przeprowadzone wśród 30 rolników Małopolski potencjalnie zainteresowanych udziałem w projekcie poprzez odpłatne udostępnianie (na zasadach komercyjnych) działki rolnej (poletka) pod uprawę lub zainteresowanych sprzedażą bezpośrednią. W tym celu zastosowano rozbudowany instrument badawczy obejmujący 12 stron formularza, który podzielony jest na pięć rozdziałów tematycznych zawierających:

- informacje wprowadzające dotyczące dostępności rolnika do sprzętu komputerowego i sieci informatycznej,
- opis profil produkcji gospodarstwa rolnego,
- wskazanie na istoty i zasad współpracy rolnika z potencjalnym działkowiczem lub konsumentem,
- opis aspektów organizacyjnych, marketingowych, finansowych oraz dotyczących komunikowania się rolnika z działkowiczem/konsumentem,
- syntetyczną metryczkę respondenta.

Łączna liczba pytań skierowanych do rolników wynosiła 49. Były to pytania dotyczące opisu zasobów i cech ilościowych i jakościowych go-

spodarstwa, prowadzonej produkcji, preferencji w wyborze form współpracy oraz możliwości produkcyjnych i organizacyjnych. Wśród wielu opisywanych cech traktowanych w analizie jako zmienne opisowe do syntetycznej analizy zebranego materiału faktualnego jako zmienną zależną (opisywaną) wybrano „istotę i zasady współpracy rolnika/działkowicza. W przeprowadzonych badaniach przyjęto podział materiałów faktualnych, zebranych poprzez ankieto-wywiad na następujące grupy analityczne (opisane syntetycznie) rolników oferujących:

- grupa A – sprzedaż bezpośrednią produktów (przez Internet),
- grupa B – produkcję (i sprzedaż) warzyw, ziół i owoców na zamówienie konsumenta,
- grupa C – samodzielną uprawę warzyw, ziół i owoców przez działkowicza wspomagana dodatkowymi usługami wykonywanymi przez rolnika,
- grupa D – w pełni samodzielna uprawa działki (poletka) wynajętego przez działkowicza.

Ponadto dla celów analizy incydentalnie stosowano także inne podziały materiału źródłowego. Przyjmując więc jako zmienną zależną zasady (sposób) współpracy rolnika z potencjalnym działkowiczem lub/i klientem uzyskano nadmienione powyżej cztery grupy analityczne A, B, C i D. Jednakże zdecydowana większość respondentów-rolników wyraziła akces szerszej współpracy z działkowiczami lub/i klientami. Wskazali, że mogą oni np. udostępnić działkę pod samodzielną uprawę, ale także mogą pomagać w prowadzeniu działki, lub/i sprzedawać produkowane przez siebie produkty ogrodnicze (teoretycznie możliwe były aż 24 warianty współpracy). Stąd też w metodyce analizy zebranego materiału faktualnego przyjęto dwa założenia upraszczające:

- gdy pytanie było zamknięte i respondent mógł wybrać tylko jedną odpowiedź wówczas liczba rolników jest równa liczbie odpowiedzi (i bilansuje się wg grup analitycznych do 30 tj. 100%),
- gdy respondent mógł wybrać więcej niż jedną odpowiedź np. 2–3 i więcej wówczas analizowane są uzyskane wskazania, a ich sumaryczny udział jest większy niż 100%.

Respondentami byli zarówno mężczyźni jak i kobiety (udział odpowiednio 46,7% i 53,3%), w średnim wieku – około 44 lata. Osoby te były relatywnie dobrze wykształcone, gdyż po 43,3% respondentów miało

wykształcenie średnie lub wyższe. Gospodarstwa domowe respondentów składały się średnio z 3,7 domowników, w którym średnio zamieszkiwało jedno dziecko (tab. 1).

**Tabela 1. Wybrane charakterystyki respondentów z podziałem na grupy analityczne**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                 | GRUPA |      |      |      | RAZEM |
|------|----------------------------------|-------|------|------|------|-------|
|      |                                  | A     | B    | C    | D    |       |
| 1    | Wiek [średnia lat]               | 44,6  | 39,1 | 39,8 | 40,3 | 44,3  |
| 2    | Płeć [% kobiet]                  | 55,2  | 62,5 | 45,5 | 13,3 | 53,3  |
| 3    | Wykształcenie [%]:               | 3,4   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 3,3   |
|      | – podstawowe                     | 10,3  | 0,0  | 9,1  | 0,0  | 10,0  |
|      | – gimnazjalne i zasadnicze       | 44,8  | 50,0 | 45,5 | 28,6 | 43,3  |
|      | – średnie                        | 41,4  | 50,0 | 45,5 | 71,4 | 43,3  |
| 4    | Liczba osób w gospodarstwie [%]: | 3,8   | 3,9  | 4,0  | 3,7  | 3,7   |
|      | – w tym dzieci                   | 0,9   | 1,3  | 1,0  | 0,9  | 0,9   |

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Syntetyczna ocena gospodarstw rolnych prowadzonych przez respondentów wskazuje że dysponują oni podmiotami produkcyjnymi o średniej powierzchni oscylującej wokół 10 ha (tj. około 2–3 krotnie więcej niż średnia powierzchnia dla regionu małopolskiego). W areale tym ok. 60% stanowiły grunty orne. Badane gospodarstwa były w zdecydowanej większości nastawione na produkcję roślinną, a tylko do 17% gospodarstw prowadziło także produkcję zwierzęcą (bydło lub/i trzodę chlewną). W roślinnym nastawieniu gospodarstw dominowała mieszana produkcja ogrodnicza tj. warzywnicza 76,7% wskazań i sadownicza 53,3% wskazań. Ponadto około 53% gospodarstw prowadziło także inną niż ogrodnicza produkcja polowa. W gospodarstwach prowadzących produkcję zwierzęcą utrzymywane były niewielkie stada bydła liczące średnio po około 6–7 sztuk lub/i około 5–6 sztuk trzody chlewnej (tab. 2).

**Tabela 2. Ocena profilu produkcyjnego gospodarstw w podziale na grupy analityczne**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                         | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|----------------------------------------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                                                          | A     | B    | C    | D    |        |
| 1    | Powierzchnia gospodarstwa [ha]                           | 10,1  | 10,3 | 13,7 | 8,5  | 10,2   |
| 2    | Powierzchnia gruntów ornych [ha]                         | 6,4   | 4,2  | 9,14 | 3,7  | 6,3    |
| 3    | Udział gospodarstw prowadzących produkcję [%]:           |       |      |      |      |        |
|      | – sadowniczą                                             | 55,2  | 62,5 | 45,5 | 71,4 | 53,3   |
|      | – warzywniczą                                            | 75,9  | 75,0 | 72,7 | 71,4 | 76,7   |
|      | – polową nieogrodniczną                                  | 55,2  | 50,0 | 54,5 | 71,4 | 56,7   |
| 4    | Udział gospodarstw prowadzących produkcję zwierzęcą [%]: |       |      |      |      |        |
|      | – bydło                                                  | 6,9   | 0,0  | 9,1  | 0,0  | 6,7    |
|      | – trzoda chlewna                                         | 17,2  | 0,0  | 9,1  | 0,0  | 16,7   |
|      | – trzoda chlewna                                         | 6,9   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 6,7    |
| 5    | Liczba sztuk przypadających na gospodarstwo*:            |       |      |      |      |        |
|      | – bydło                                                  | 7,6   | 0,0  | 1,0  | 0,0  | 7,6    |
|      | – trzoda chlewna                                         | 5,5   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 5,5    |

Objaśnienia do tabeli 2: \* w przeliczeniu na gospodarstwo utrzymujące dany gatunek zwierząt.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Kluczową kwestią dla oceny zebranego materiału faktualnego jest jego podział na grupy analityczne, który odzwierciedla deklaracje rolników w zakresie oferowanych zasad współpracy z działkowiczami lub w zakresie organizacji sprzedaży bezpośredniej. Produkcją i sprzedażą taką zainteresowani byli wszyscy respondenci. Należy jednak mieć na uwadze, że dominująca ich część już obecnie prowadzi produkcję ogrodniczą, a część z nich zapewne także sprzedaż bezpośrednią warzyw i owoców. Jednakże 43,3% ogółu respondentów zainteresowanych jest wydzierżawieniem poletka dla działkowiczów i pomocą w produkcji na działce lub samodzielną uprawą poletka przez działkowiczów (12,7% wskazań). Stąd można stwierdzić że udostępnienie poletka dla działkowiczów jest często nową lub nawet zaskakującą formą współpracy i świadczenia nieznanych form usług lub wcześniej znaną wyłącznie w miejskich ogródkach działkowych (tab. 3).

**Tabela 3. Liczba i udział respondentów oraz wskazań zasad współpracy rolników z konsumentem/działkowiczem w zakresie produkcji lub i sprzedaży warzyw, ziół, owoców**

| L.P.  | WYSZCZEGÓLNIENIE                                    | GRUPA | LICZBA ROLNIKÓW * | UDZIAŁ ** [%] | DEKLAROWANA ODPOWIEDŹ [%] | DEKLAROWANA ODPOWIEDŹ |              |
|-------|-----------------------------------------------------|-------|-------------------|---------------|---------------------------|-----------------------|--------------|
|       |                                                     |       |                   |               |                           | LICZBA                | W % ROLNIKÓW |
| 1     | Sprzedaż bezpośrednia                               | A     | 29                | 96,7          | 52,7                      | 30                    | 100,0        |
| 2     | Produkcja i sprzedaż na zamówienie                  | B     | 8                 | 26,7          | 14,5                      | 13                    | 43,3         |
| 3     | Uprawa przez działkowicza wspomagana przez rolników | C     | 11                | 36,7          | 20,0                      |                       |              |
| 4     | Samodzielna uprawa działki przez działkowicza       | D     | 7                 | 23,3          | 12,7                      |                       |              |
| Razem |                                                     |       | 55                | 183,4         | 100,0                     | 43                    | –            |

Objaśnienia do tabeli 3: \* respondenci mogli wskazać 1 lub więcej wariantów współpracy, dlatego każda grupa analityczna obejmuje badanych, którzy wybrali dany wariant współpracy, przy czym przy kwalifikowaniu danego respondenta do grupy analitycznej nie ma znaczenia, czy wybrał on, czy też nie także inne warianty współpracy; \*\* odpowiedzi nie sumują się do 100%, gdyż możliwe było wskazanie więcej niż 1 odpowiedzi.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Respondenci deklarujący udostępnienie swej ziemi dla potencjalnych działkowiczów dysponują zróżnicowaną jej powierzchnią (gruntów rolnych) i zapewne o różnej przydatności do uprawy warzyw, owoców, czy ziół. Badana próba rolników wskazywała na różny areal ziemi, a stąd na różną powierzchnię i liczbę działek (o powierzchni powyżej 1 ara), która chcieliby zaoferować do odpłatnego udostępnienia dla działkowiczów. Najwięcej badanych rolników wskazało że mogą udostępnić 7–9 działek – 38,5% wskazań, a na drugi miejscu powyżej 9 działek – 30,8 % wskazań. Dane te wskazują, że wynajem (dzierżawa) działek w tych gospodarstwach mógłby stanowić dla rolników nową, istotną alternatywę użytkowania ziemi angażując areal co najmniej 0,2–0,6 ha (a być może w kolejnych latach znacznie większy) (tab. 4).

**Tabela 4. Deklarowana przez rolnika liczba działek do udostępnienia dla działkowiczów, w odsetkach wskazań z podziałem na grupy analityczne C i D**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE      | GRUPA |       | OGÓŁEM |
|------|-----------------------|-------|-------|--------|
|      |                       | C     | D     |        |
| 1    | 1–3                   | 9,1   | 14,3  | 11,7   |
| 2    | 4–6                   | 9,1   | 14,3  | 11,7   |
| 3    | 7–9                   | 45,5  | 28,6  | 38,5   |
| 4    | > 9                   | 27,3  | 42,9  | 30,8   |
| 5    | Nie potrafię określić | 9,1   | 0,0   | 7,3    |
| Suma |                       | 100,0 | 100,0 | 100,0  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Z racji udostępnienia ziemi dla działkowiczów, która będzie przygotowana agrotechnicznie do podjęcia produkcji warzyw i ziół lub/i także owoców miękkich (o wieloletnim cyklu produkcyjnym) rolnicy oczekują stosownej i satysfakcjonującej zapłaty. Powinna ona stanowić alternatywne źródło ich dochodów (w domyśle) bardziej atrakcyjne finansowo aniżeli przychody i dochody z ich dotychczas prowadzonej produkcji rolnej lub/i ogrodniczej. Opłaty te wg wskazań respondentów powinny wynosić rocznie powyżej 200 zł za ar. Jednak najwięcej wskazań adekwatnych tj. 30,8% oczekiwało kwotę powyżej 400 zł, natomiast 47,6% nie sprecyzował swoich oczekiwań (tab. 5).

**Tabela 5. Oczekiwania przez rolnika opłata za udostępnienie działkowiczowi 1 ara (100 m<sup>2</sup>) ziemi przygotowanej do użytkowania ogrodniczego, w odsetkach wskazań z podziałem na grupy analityczne C i D**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE        | GRUPA |      | OGÓŁEM |
|------|-------------------------|-------|------|--------|
|      |                         | C     | D    |        |
| 1    | < 100,00 PLN            | 0,0   | 0,0  | 0,0    |
| 2    | 101,00 PLN – 200,00 PLN | 0,0   | 0,0  | 0,0    |
| 3    | 201,00 PLN – 300,00 PLN | 9,1   | 0,0  | 9,1    |
| 4    | 301,00 PLN – 400,00 PLN | 0,0   | 14,3 | 7,7    |
| 5    | > 400,00 PLN            | 36,4  | 28,6 | 30,8   |

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE      | GRUPA |       | OGÓŁEM |
|------|-----------------------|-------|-------|--------|
|      |                       | C     | D     |        |
| 6    | Nie potrafię określić | 54,5  | 57,1  | 47,6   |
| 7    | Inna kwota *          | 0,0   | 0,0   | 0,0    |
| Suma |                       | 100,0 | 100,0 | 100,0  |

Objaśnienia do tabeli 5: \* respondenci deklarowali m.in.: 500,00 PLN, 700,00 PLN, 1 000,00 PLN, 2 000,00 PLN.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Uprawa działek ogrodniczych może odbywać się wg różnego schematu organizacyjnego co wskazano w pytaniu ankieto-wywiadu. Rolnicy – respondenci zadeklarowali w tym zakresie odpowiedzi dualne. Większość z nich 53,8% wskazało że dla nich (akceptowalne, wygodne, łatwiejsze) byłoby takie rozwiązanie organizacyjne aby działkowicze uprawiali warzywa (i inne uprawy) np. ziemniaki na oddzielnych większych poletkach, ale o jednorodnej technologii i podobnym produkcie finalnym (np. ziemniaki i oddzielnie kapusta). Przy czym każdy działkowicz doglądałby i pielęgnował swoje grządki (rośliny i poletka). Nieco mniej tj. 46,2% wskazało, że dla nich najlepszym rozwiązaniem byłoby oddanie poletka działkowiczowi pod dowolne i wyłączone użytkowanie (tab. 6).

**Tabela 6. Deklarowany przez rolnika sposób organizacji produkcji na poletkach (działkach ogrodniczych) w odsetkach wskazań z podziałem na grupy analityczne C i D**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                                                    | GRUPA |      | OGÓŁEM |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|--------|
|      |                                                                                     | C     | D    |        |
| 1    | Oddzielne poletka oddane działkowiczowi pod uprawę różnych roślin                   | 54,5  | 42,9 | 53,8   |
| 2    | Poletko wyspecjalizowane pod względem uprawianej grupy roślin i wspólnie użytkowane | 72,7  | 85,7 | 46,2   |
| 3    | Inne rozwiązanie organizacyjne                                                      | 0,0   | 0,0  | 0,0    |

Objaśnienia do tabeli 6: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Pomoc rolnika w prowadzeniu produkcji (na wydzierżawionych poletkach) przez działkowiczów może mieć bardzo różną formę. W ankiecie zaproponowano trzynaście rodzajów różnych ofert usługowych, z których respondenci mogli wskazać dowolną ilość odpowiedzi. Najczęściej rolnicy deklarujący, że mogą usługowo przygotować glebę do uprawy (84,6% wskazań), wykonać nawożenie organiczne i mineralne (odpowiedzi po 61,5%). Także mogą usługowo wykonać siew i/lub sadzenie roślin 69,2% wskazań, udostępnić wodę do podlewania roślin (84,6% wskazań), wykonać usługę systematycznego podlewania roślin (55,2% wskazań). Zdecydowanie mniej rolników zadeklarowało że mogą usługowo dowozić działkowicza do poletka 33,6% wskazań i świadczyć doradztwo agrotechniczne tylko 7,7% wskazań (tab. 7).

**Tabela 7. Deklarowana oferta usługowa rolnika, którą może wykonać rolnik na rzecz działkowicza w odsetkach wskazań z podziałem na grupy analityczne C i D**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                | GRUPA |      | OGÓŁEM |
|------|---------------------------------|-------|------|--------|
|      |                                 | C     | D    |        |
| 1    | Przygotowanie gleb do uprawy    | 90,9  | 71,4 | 84,6   |
| 2    | Nawożenie organiczne            | 72,7  | 57,1 | 61,5   |
| 3    | Nawożenie mineralne             | 72,7  | 42,9 | 61,5   |
| 4    | Siew / sadzenie roślin          | 81,8  | 57,1 | 69,2   |
| 5    | Udostępnianie wody              | 81,8  | 85,7 | 84,6   |
| 6    | Podlewanie roślin               | 54,5  | 57,1 | 55,2   |
| 7    | Ochrona roślin                  | 54,5  | 42,9 | 46,2   |
| 8    | Pielęgnacja roślin              | 54,5  | 42,9 | 46,2   |
| 9    | Pomoc przy zbiorze plonów       | 54,5  | 57,1 | 53,8   |
| 10   | Dowóz produktów do działkowicza | 54,5  | 57,1 | 61,5   |
| 11   | Dowóz działkowicza do poletka   | 27,3  | 42,9 | 33,6   |
| 12   | Brak oferty usługowej           | 9,1   | 14,3 | 11,6   |
| 13   | Inna odpowiedź *                | 0     | 14,3 | 7,7    |

Objaśnienia do tabeli 7: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant, \* doradztwo dla działkowicza.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Respondenci zapytani o deklaracje wyboru jakie warzywa chcieliby produkować na zamówienie klientów lub/i przeznaczone do sprzedaży

bezpośredniej niemal wszyscy 96,7% wskazali na warzywa korzeniowe, a następnie na ziemniaki 77,2% oraz na kapustowate, a 65,6% na dyniowate. Około połowy rolników wskazała, że byliby gotowi podjąć się produkcji (i sprzedaży warzyw strączkowych i cebulowych – odpowiednio 49,8% i 46,5%. Nie wskazano w ogóle na warzywa rzepakowe i liściowe.

**Tabela 8. Deklarowana przez rolnika dodatkowa oferta usługowa w zakresie przechowalniczo-przetwórczym w odsetkach wskazań z podziałem na grupy analityczne**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE          | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|---------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                           | A     | B    | C    | D    |        |
| 1    | Przechowywanie            | 34,5  | 62,5 | 63,6 | 57,1 | 48,6   |
| 2    | Przygotowanie do mrożenia | 10,3  | 37,5 | 27,3 | 28,6 | 21,9   |
| 3    | Mrożenie                  | 6,9   | 25,0 | 18,2 | 14,3 | 17,1   |
| 4    | Suszenie                  | 13,8  | 25,0 | 27,3 | 28,6 | 24,4   |
| 5    | Sporządzanie przetworów   | 27,6  | 37,5 | 36,4 | 71,4 | 41,2   |
| 6    | Inna usługa               | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0    |

Objaśnienia do tabeli 8: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Zapewne część klientów kupujących produkty bezpośrednio u rolników, ale także działkowicze prowadzący samodzielną lub wspomaganą produkcję może chcieć skorzystać z dodatkowych usług wykonanych przez rolników w zakresie przechowalniczym i przetwórczym. Zapytani o to rolnicy zadeklarowali, że 48,6% z nich może wykonać usługę przechowalniczą, 24,4% suszenie owoców (warzyw, ziół), ale także 41,2% sporządzenia przetworów lub/i pomoc w przetwórstwie zebranych płodów ogrodnich, a tylko 17,1 zadeklarowało, że może wykonać usługę ich przechowywania połączonego z mrożeniem (tab. 8).

**Tabela 9. Oszacowanie przez rolnika ile procent więcej musiałby zapłacić konsument za produkty (warzywa, owoce, zioła) wyprodukowane na zamówienie w różnych systemach produkcji w procentach w stosunku do ceny rynkowej**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE         | GRUPA |      | OGÓŁEM |
|------|--------------------------|-------|------|--------|
|      |                          | A     | B    |        |
| 1    | Produkcja konwencjonalna | 22,0  | 13,8 | 20,0   |
| 2    | Produkcja integrowana    | 54,2  | 46,7 | 55,0   |
| 3    | Produkcja ekologiczna    | 127,3 | 90,0 | 125,0  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Kluczowa kwestia dla dużej części konsumentów, kupujących produkty ogrodnicze bezpośrednio u rolników nadal jest ich cena. W zakresie tym interesy rolników – producentów z reguły są odrębne od oczekiwań konsumentów, którzy chcą zakupić produkty o możliwie najwyższej jakości i wartości odżywczej za niezbyt wygórowaną cenę. Badania prowadzone wśród rolników prowadzących już bądź zamierzających prowadzić produkcję i sprzedaż bezpośrednią wskazują, że oczekują oni (każdorazowo) cenę wyższą niż cena wolnorynkowa (w supermarketach, targowiskach). Ich zdaniem cena ta powinna być wyższa dla produktów ogrodniczych wytwarzanych wg technologii konwencjonalnej o około 20%, produkcji integrowanej około 55% i produkcji ekologicznej nawet o ok. 125% (tab. 9).

### **3. Wielofunkcyjność rozwoju obszarów wiejskich – preferencje i oczekiwania konsumenta w projekcie „Wirtualne Pole”**

Stosując kryterium administracyjne do wyznaczenia obszarów wiejskich w Polsce, można wskazać wszystkie tereny znajdujące się poza granicami miast (Kutkowska i Hasiński 2018). W 2018 r. zajmowały one 93% powierzchni Polski i zgodnie ze stanem z 31 grudnia 2018 r., były zamieszkiwane przez 15 mln osób. W porównaniu z 2010 r. liczba ludności wiejskiej wzrosła o blisko 2% (243 tys.). W miastach w analogicznym okresie odnotowano spadek liczby ludności o 361,9 tys. Udział liczby ludności zamieszkującej na terenach wiejskich w ogólnej liczbie ludności Polski w 2018 r. wyniósł niemal 40%. Zmiany populacyjne na obszarach wiejskich kształtowały przede wszystkim czynniki związane z przyrostem naturalnym, dodatnim saldem migracyjnym, a w mniejszym stopniu zmiany administracyjne, związane np. z aktem nadania statusu miasta. Prognozy demograficzne informują, że ta tendencja utrzyma się w trakcie trzeciej dekady XXI wieku i na obszarach wiejskich nieznacznie wzrośnie liczba ludności, natomiast po roku 2030 nastąpi odwrócenie trendu i spadek ludności zamieszkującej te tereny. Obszary wiejskie w Polsce to ponad 290 tys. km<sup>2</sup>, na której jest zlokalizowanych 43 tys. wsi (Główny Urząd Statystyczny 2020).

#### **3.1. Wielofunkcyjna wieś, rolnictwo i gospodarstwa rolne**

Rolnictwo w Polsce, pomimo upływu 30 lat od transformacji systemowej, nadal charakteryzuje się niekorzystną strukturą obszarową go-

spodarstw rolnych oraz rozdrobnioną strukturą gruntów. Dominują małe gospodarstwa rolne o powierzchni od 1 do 5 ha, (ponad połowa wszystkich gospodarstw). To one są zarówno podstawą systemu małych rodzinnych firm, jak również to na nich spoczywa dziś zadanie wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich. Wielofunkcyjność oznacza, iż rolnictwo spełnia nie tylko funkcję produkcyjną, lecz także inne, takie jak: społeczne, kulturowe czy środowiskowe. W efekcie działalność rolnicza ma swe odzwierciedlenie zarówno w kategoriach ekonomicznych, jak również w nierynkowych, związanych z rozwojem społecznym i dążeniem mieszkańców większej zamożności. Małe rodzinne firmy specjalizujące się w świadczeniu usług turystycznych (agroturystyka) oraz usług edukacyjnych, czy też tych świadczonych na rzecz lokalnej społeczności np. w oparciu o posiadany przez przedsiębiorcę park maszynowy, są rejestrowane przede wszystkim w południowych województwach Polski oraz w strefach podmiejskich dużych miast.

Przestrzenne zróżnicowanie struktury agrarnej oraz dominacja jednostek najmniejszych jest rezultatem zmian społeczno-ekonomicznych dokonujących się na przestrzeni wielu wieków, lecz należy tu dodać, że w ostatnich dekadach nastąpiło zdecydowane przyspieszenie tych przemian. Przeobrażenia ustrojowe i gospodarcze, które miały miejsce w Polsce w ostatnich latach XX wieku spowodowały, że część osób, które straciły pracę, zmuszona została do powrotu na wieś. Prowadzenie małych gospodarstw rolnych było często jedyną możliwością na pozyskanie źródła utrzymania. Nadmierne zatrudnienie w rolnictwie, które było skutkiem tych zmian, przy jednoczesnym braku wystarczającej liczby miejsc pracy w pozostałych sektorach gospodarki narodowej, stanowiło silną oraz trwałą przeszkodę przemian agrarnych, której skutków możemy także doszukać się w dzisiejszych problemach rozwojowych wsi. I choć w krótkiej perspektywie czasu funkcjonowanie małych gospodarstw rolnych, angażujących znaczące zasoby pracy, było sposobem na walkę z problemem bezrobocia i obniżało społeczne koszty przemian ustrojowych to utrwaliło niekorzystną strukturę gospodarczą. Także dzisiaj prawie 40% najmniejszych gospodarstw przeznacza całą produkcję rolną na potrzeby własne, w podmiotach o obszarze 2,00–2,99 ha robi tak nieznacznie ponad 30% gospodarstw, a w jednostkach 3,00–4,99 ha – ponad 20% gospodarstw. Mimo bardzo niskiej efektywności wielu małych go-

spodarstw rolnych, władze publiczne nie podejmowały wystarczających działań, aby zmienić tę sytuację (Czekaj i inni 2020).

Praca w małym gospodarstwie rolnym, będącym rodzinnym biznesem jest zwykle uzupełnieniem dochodów rodzin rolniczych z innych źródeł, głównie pracy najemnej i świadczeń społecznych. Obecnie coraz częściej dochody gospodarstw rolnych powiększają wpływy związane z usługami świadczonymi w ramach wielozadaniowości, a stąd wielofunkcyjnego rozwoju wsi. Należą do nich usługi związane z wynajęciem lub samodzielnym wykorzystaniem sprzętu rolniczego, agroturystyką, czy prowadzeniem zajęć i szkoleń w gospodarstwach edukacyjnych (Błąd 2008). W drobnych gospodarstwach rolnych, w grupie obszarowej do 5 ha hektarów ziemi, udział osób deklarujących, że pracują głównie poza gospodarstwem, wynosi prawie 40% (Dzun 2013). Odsetek ten zmniejsza się wraz ze wzrostem powierzchni małego gospodarstwa (Czekaj i inni 2020). Obecnie realizowane działania w ramach programów wsparcia rolnictwa i obszarów wiejskich, nie poprawiają wykorzystania zasobów produkcyjnych małych gospodarstw i nie wspomagają ich pozaprodukcyjnych funkcji, ponieważ polegają głównie na wspieraniu dochodów i nie skłaniają w wystarczającym stopniu do wzrostu efektywności. Zwolennicy wspierania małych gospodarstw rolnych podkreślają, że ich funkcjonowanie przyczynia się do wielu korzyści na płaszczyźnie ekonomicznej, społecznej oraz środowiskowej, wpisujących się w założenia koncepcji zrównoważonego rozwoju i wielofunkcyjnego rozwoju wsi. Należy jednak pamiętać, że wspieranie mniejszych gospodarstw, a w zasadzie podmiotów, które są za takowe uważane generuje wysokie koszty administracyjne i niewielkie korzyści ekonomiczne, społeczne czy też środowiskowe (Sroka i Musiał 2013).

Małe gospodarstwa posiadają jednak szereg istotnych cech i pełnią liczne role wpisujące się w wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich. Możemy do nich zaliczyć (Dudzińska i Kocur-Bera 2013):

- *różnorodność* – małe gospodarstwa uosabiają różnorodność własności i systemów upraw, krajobrazów, kultury i tradycji. Różnorodność struktur gospodarstw rolnych przyczynia się do różnorodności biologicznej i zróżnicowania krajobrazu wiejskiego;
- *ochrona środowiska i ekologia* – małe gospodarstwa z reguły charakteryzuje odpowiedzialne zarządzanie naturalnymi zasobami tj.

glebą, wodą i przyrodą. Pracochłonne praktyki, takie jak nawożenie, kompostowanie materii organicznej i recykling produktów roślinnych wpływa na wydajność i proces zwiększenia ochrony gleby. Drobni rolnicy opracowali i stosują różne technologie, uprawy i systemy rolne. Być może jest to najważniejsze w dobie zmniejszania się nieodnawialnych zasobów;

- *realizacja celów społecznych* – zdecentralizowana własność ziemi wytwarza bardziej sprawiedliwe szanse gospodarcze dla mieszkańców obszarów wiejskich i wpływa na zwiększenie kapitału lokalnej społeczności. To może zapewnić większe poczucie odpowiedzialności i kontroli nad własnym życiem, czego nie daje w takim stopniu praca dla gospodarstw wielkoskalowych i silnie uprzemysłowionych. Właściciele gruntów, którzy korzystają z lokalnych firm i usług mają też zwiększone szanse na rozwijanie wspólnot lokalnych;
- *połączenie funkcji podmiotu produkcyjnego i gospodarstwa domowego*, małego gospodarstwa mogą być domem dla rodzin, w tym dzieci i miejscem nauki gospodarowania zasobami rolnymi i rozwijania przedsiębiorczości. Umiejętności uprawy ziemi i chowu zwierząt są tu przekazywane z pokolenia na pokolenie w strukturach rodziny;
- *realizacja istotnych społecznych funkcji produkcyjnych* – większość konsumentów ma niewielki związek z produkcją żywności. Konsumentci jednak zauważają wyjątkowe walory żywności produkowanej na małą skalę. W wielu krajach i regionach małe gospodarstwa są istotne dla gospodarki. Zauważalne są korzyści z małej skali produkcji żywności. W tradycyjnych społecznościach rolniczych gospodarstwo rodzinne jest kluczowe dla utrzymania społeczności oraz dla zrównoważenia produkcji rolnej;
- *bufor chroniący przed ubóstwem* – produkcja rolna na własne potrzeby może pełnić funkcje bufora chroniącego przed całkowitym ubóstwem, zapewniając przynajmniej skromne zasoby żywności i niewielki dochód. Jest to szczególnie istotne w środowiskach, gdzie sieci bezpieczeństwa socjalnego są słabe lub nie istnieją, w tym na obszarach o wysokiej stopie bezrobocia miejskiego, gdzie występuje słaba gospodarka pozarolnicza na obszarach wiejskich, a także na terenach doświadczających gwałtownych przemian gospodarczych (Puchała 2021).

Jeśli wziąć pod uwagę tylko podstawowe funkcje drobnych gospodarstw rolnych, związane przede wszystkim z produkcją rolną i ekonomicznym wymiarem funkcjonowania rodzin rolniczych, to taka działalność jest nieefektywna i z powodzeniem można by ją zastąpić innymi formami działalności rolniczej. Jeżeli jednak pod uwagę zostaną wzięte nie tylko ekonomiczne aspekty, ale także wielofunkcyjny rozwój gospodarstw i obszarów wiejskich to rośnie ich społeczne oraz środowiskowe znaczenie. W tej sytuacji uwzględnienie nieekonomicznych aspektów działania drobnych gospodarstw rolnych, ale także ich dodatkowych funkcji pokazują, że społeczne koszty likwidacji drobnych gospodarstw rolnych mogą być w Polsce bardzo wysokie (Michalska 2012).

Jeżeli gospodarstwa te będą się opierać na pracy własnej, a nie jak duże gospodarstwa głównie na pracy najemnej, to ich przewaga wynikać będzie z niższych kosztów związanych z realizacją z reguły pracochłonnych technologii produkcji, w tym ekologicznej i zintegrowanej. W Polsce połowa małych gospodarstw produkuje jedynie na samozaopatrzenie. Jak wynika z analiz gospodarstwa małe i bardzo małe ograniczały swoją aktywność w rolniczej produkcji towarowej, a niektóre w ogóle z produkcji rolniczej rezygnowały. Działalność rolnicza stanowiła dla około 10% gospodarstw dominujące lub główne źródło dochodów, a czerpały je najczęściej z upraw kwaciarskich, roślin ozdobnych, truskawek, upraw pod osłonami oraz intensywnej produkcji ryb (Puchała 2021).

Według kryterium dochodowego trudno uznać gospodarstwa drobne za gospodarstwa rolnicze w kategorii profesjonalizacji produkcji. Nadwyżki siły roboczej i posiadana infrastruktura techniczna stają się zasobem wykorzystywanym do prowadzenia działalności pozarolniczej. W ostatnich latach z pracy najemnej utrzymywało się około 40% właścicieli gospodarstw najmniejszych, z emerytur i rent – 32%, a z działalności pozarolniczej – 14,3% (Puchała 2021). Stąd rezygnacja posiadaczy drobnych gospodarstw z uprawiania ziemi zwiększyłaby stan posiadania innych gospodarstw rolnych bądź spowodowałaby przeznaczenie jej na cele nierolnicze. Wówczas zmieniłby się krajobraz tych regionów, w których obecnie dominują najmniejsze gospodarstwa. Jednocześnie istnieje duże niebezpieczeństwo, że część użytków ekologicznych uległaby degradacji (Perepeczko 2012).

Specyfikę Polski i polskiego rolnictwa podkreśla duża liczba drobnych gospodarstw rodzinnych, spośród których dużą część stanowią go-

spodarstwa przeznaczające na własne potrzeby do połowy wytworzonej produkcji. Także spośród pozostałych gospodarstw (sprzedających na rynek co najmniej połowę produkcji) aż 2/3 stanowią gospodarstwa nisko-towarowe. Gospodarstwa przeznaczające na potrzeby samo zaopatrzeniowe nie mają większego znaczenia dla zaspokojenia popytu na produkty rolne ze strony przedsiębiorstw przemysłu rolno – spożywczego. Mają natomiast pewne znaczenie dla rynku rolnego jako takiego, w tym zwłaszcza lokalnego w tym targowisk oraz dla sprzedaży bezpośredniej. Są także istotne dla uzupełnienia dochodów z innych źródeł, głównie ze świadczeń społecznych i pracy najemnej.

Gospodarstwa małe o charakterze działek rolnych stanowią pewien fenomen polskiej wsi i rolnictwa, powstały w wyniku splotu procesów rozwoju społeczno-gospodarczego ostatnich dwóch wieków. Działki te stanowią integralny element pejzażu wiejskiego, który może okazać się znaczącą wartością społeczną ale także ekonomiczną w wielofunkcyjnym rozwoju obszarów wiejskich. Osobliwość stanowi natomiast to, iż działki te traktuje się jako gospodarstwa rolne, podczas gdy faktycznie jedynie znikoma ich część pełni funkcje takiego gospodarstwa. Polska charakteryzująca się dużą liczbą gospodarstw zaliczanych do kategorii gospodarstw małych przyjęła dla nich następujące kierunki działania: rozwój produkcji w celu osiągnięcia żywotności ekonomicznej albo dokonanie dywersyfikacji w kierunku działalności pozarolniczej, lub też poprzez sprzedaż ziemi innemu rolnikowi.

W większości krajów Unii Europejskiej, w celu zachęcenia rolników do restrukturyzacji gospodarstwa, ustanowiono wsparcie bezpośrednie w ramach I filaru (WPR) w postaci specjalnego systemu dla małych gospodarstw rolnych. Uwzględniono także inne instrumenty pomocy finansowej dla małych gospodarstw rolnych, mające związek z rozpoczęciem działalności pozarolniczej, rozwijaniem usług rolniczych czy podjęciem innych form aktywności zawodowej (Mickiewicz i Mickiewicz 2016). Efektywność wykorzystania europejskich środków pomocowych, współfinansujących projekty inwestycyjne w małych gospodarstwach rolnych jest raczej niska. Istotną przyczyną, która uniemożliwia osiąganie wyższych efektów finansowych ze zrealizowanych inwestycji są ograniczone zasoby pozostałych czynników produkcji, przede wszystkim ziemi.

Zbyt mała powierzchnia gospodarstwa rolnego uniemożliwia efektywne wykorzystanie kapitału rzeczowego, powiększonego dzięki pozyskanym środkom z funduszy europejskich. W Z przeprowadzonych badań (Żmija 2018) wynika że występują dodatnie zależności pomiędzy efektywnością wykorzystania środków pomocowych z WPR, współfinansujących projekty inwestycyjne, a powierzchnią użytków rolnych gospodarstwa. Małe gospodarstwa rolne o większej powierzchni użytków rolnych posiadają większy potencjał produkcyjny. Daje im to większe możliwości bardziej efektywnego wykorzystania zasobów, powiększonych w wyniku zrealizowanych w gospodarstwie inwestycji. Także do głównych wad małych gospodarstw rolnych zaliczyć należy coraz gorszą ich pozycję konkurencyjną gospodarstw na rynku, w tym również na rynkach lokalnych, w stosunku do gospodarstw dużych. W wielu przypadkach nie są to już gospodarstwa rolne we właściwym tego słowa znaczeniu, ale gospodarstwa pomocnicze, które nastawione są raczej na korzyści wynikające z posiadania samej ziemi rolnej, a nie z produkcji rolnej, szukające swojej szansy i usługach (Żmija 2017).

### **3.2. Wielofunkcyjne rolnictwo – sytuacja obecna**

Zarówno w wymiarze społecznym, jak i w założeniach polityki rolnej i rozwoju obszarów wiejskich zmieniło się w Polsce spojrzenie na współczesną wieś. Nie są to już tereny pełniące podstawową funkcję – produkcji rolnej, ale obszary rozwijające się w kierunku wielofunkcyjności – pełniące liczne funkcje społeczno-ekonomiczne, środowiskowe, kulturalne i przestrzenne. Pozyskiwanie dochodów z aktywności pozarolniczej przyczyniło się do poprawy zamożności mieszkańców wsi, co przełożyło się na wzrost popytu konsumpcyjnego i doprowadziło do poprawy koniunktury na rynku, choć należy tu podkreślić, że stało się także barierą do dalszego rozwoju w okresie pandemii SARS-CoV-2. Istotnym czynnikiem warunkującym te procesy była jakość kapitału ludzkiego, a także napływ na obszary wiejskie ludności o różnych zawodach i źródłach zarobkowania, co wzmacniało funkcję mieszkalną, a w szczególności tych terenów, które położone były w pobliżu dużych miast. Wieś stała się ponownie atrakcyjnym miejscem zamieszkania. Także polityka rozwo-

ju obszarów wiejskich w Polsce nabrała większego znaczenia, stawiając na konkurencyjność, której podstawą są endogeniczne zasoby (przyrodnicze, ludzkie i kulturowe) i współpraca mieszkańców, przedsiębiorców i przedstawicieli administracji.

Wraz z rosnącym znaczeniem wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich w ostatnich latach i dywersyfikacją dochodów, zmniejszała się także wrażliwość gospodarstw rolnych na zmienną koniunkturę ekonomiczną. Szczególnie ważne w tym obszarze, stało się rosnące znaczenie rozwoju usług związanych z turystyką wiejską i gospodarstwami edukacyjnymi. Od wielu lat wypoczynek i turystyka w gospodarstwach agroturystycznych cieszyły się rosnącą popularnością.

Agroturystyka ma ogromne znaczenie w wielofunkcyjnym rozwoju obszarów wiejskich. Wykorzystując walory przyrodnicze obszarów na których zlokalizowane były gospodarstwa oraz nawiązując do lokalnej tradycji, stylu życia i warunków przyrodniczych agroturystyka stanowi oryginalną ofertę i pozwalała na dywersyfikację dochodów rolników. Agroturystyka i usługi edukacyjne oferowane przez gospodarstwa wpływają bezpośrednio na poprawę jakości życia na obszarach wiejskich, sprzyjają nawiązywaniu kontaktów, integracji społeczności lokalnej, unowocześnianiu infrastruktury, a także tworzeniu miejsc pracy. Obecnie te pozytywne tendencje trudniej jest wzmacniać, gdyż położył im w dużym stopniu kres wybuch epidemii SARS-CoV-2. Również drobni producenci żywności znaleźli się pod presją, aby mimo trudnej sytuacji utrzymać przede wszystkim bezpieczeństwo w zakresie produkcji żywności. Jednocześnie przez minione dwa lata pandemii, wielofunkcyjny rozwój gospodarstw rolnych stał się w dużym stopniu niemożliwy. Ograniczenia wynikające z wpływu pandemii na życie społeczno-gospodarcze uderzyły w pierwszej kolejności w te gospodarstwa rolne, które obok produkcji żywności, świadczyły także szereg dodatkowych usług, w tym przede wszystkim usług turystycznych i edukacyjnych. Można wręcz stwierdzić, że konsekwencje SARS-CoV-2 cofnęły dużą część wielofunkcyjnych gospodarstw rolnych do okresu transformacji systemowej i realizacji w pierwszej kolejności działań produkcyjnych.

Pomimo to większość podmiotów nie podjęła decyzji o przekwalifikowaniu własnej działalności z uwagi na utrzymanie płynności finansowej. Nie skłoniła ich do tego konieczność zawieszenia turystyki wiejskiej

i agroturystyki ze względu na wprowadzone restrykcje w dobie pandemii wobec zaleceń dostosowania obiektu do wymogów sanitarnych. W większości przypadków właściciele wielofunkcyjnych gospodarstw rolnych skłonni byli raczej do zawieszenia działalności i przeczekania złej koniunktury gospodarczej. W pierwszym okresie pandemii niepewność w prowadzeniu działalności gospodarczej wzmacniała dodatkowo niestabilna sytuacja prawna, charakteryzująca się na przemian wzrostem obustrzeń i ich znoszeniem. Zmieniające się dynamicznie otoczenie prawne uniemożliwiało podejmowanie racjonalnych decyzji przez właścicieli rodzinnych firm prowadząc najczęściej do podjęcia decyzji o zawieszeniu działalności. W roku 2021 część restrykcji została zniesiona co pozwoliło, szczególnie w okresie późnej wiosny i lata, na ponowne uruchomienie agroturystyki i usług edukacyjnych, realizowanych w ramach wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich.

### **3.3. Preferencje i oczekiwania konsumenta w projekcie „Wirtualne Pole”**

Dążenie do dywersyfikacji dochodów rolników wraz z wpływem obecnej, pandemicznej sytuacji na gospodarstwa rolne zmusza do szukania nowych rozwiązań, umożliwiających stabilizację sytuacji społeczno-ekonomicznej na obszarach wiejskich. Jedną z propozycji jest oferta wymiany usług i produktów rolnych pomiędzy konsumentami i rolnikami w oparciu o platformę internetową, budowana w ramach projektu „Wirtualne Pole”. Jednym z działań podjętych w ramach projektu był ankieto-wywiad, który został przeprowadzony wśród konsumentów/działkowiczów potencjalnie zainteresowanych udziałem poprzez odpłatne korzystanie (na zasadach komercyjnych) z oferowanej przez rolnika działki rolnej (poletka) pod uprawę warzyw, ziół lub/i owoców. Był to rozbudowany instrument badawczy obejmujący 15 stron formularza i podzielony na sześć rozdziałów tematycznych zawierających:

1. Opis profilu konsumpcji w gospodarstwie domowym ankietowanego.
2. Doświadczenia ogrodnicze konsumenta i jego oczekiwania względem rolnika.

3. Informacje potrzebne do projektowania portalu internetowego.
4. Pytania do konsumentów kupujących żywność przez internet.
5. Pytania z zakresu testowania system.
6. Syntetyczną metryczkę respondenta.

Badaniem objęto 90 konsumentów (gospodarstw domowych) zamieszkających w gminach województwa małopolskiego i nabywających warzywa, owoce oraz zioła. Wśród respondentów zdecydowanie dominowały kobiety, stanowiąc 81,1% badanych. Średni wiek respondenta wynosił 41 lat. W badanej grupie dominowały osoby z wykształceniem wyższym (67,8%) i średnim (28,9%). Gospodarstwo domowe respondenta liczyło przeciętnie 3 osoby, przy czym respondenci najczęściej wskazywali, że ich gospodarstwo domowe składa się tylko z osób dorosłych (nieco ponad połowa badanych), bądź z dorosłych i dzieci (35,6%). Wśród badanych co piąty to mieszkaniec wsi, a ponad połowa mieszka w Krakowie. Respondentów zapytano o miesięczny dochód jakim dysponuje ich gospodarstwo domowe (co piąty badany odmówił odpowiedzi na to pytanie), 44,4% ankietowanych wskazało, że jest to kwota od 2001 do 4000 złotych. Wśród badanych największy odsetek stanowiły osoby, których głównym źródłem utrzymania była praca zarobkowa w sektorze publicznym (44,4%), praca zarobkowa w sektorze prywatnym (małe i średnie firmy) (26,7%) oraz utrzymujące się z prowadzenia własnej działalności (12,2%).

Syntetyczny opis profilu konsumpcji wśród biorących udział w badaniu konsumentów wskazał na bardzo duże zainteresowanie zakupami żywności wprost od rolnika i znacznie mniejsze zainteresowanie samodzielną uprawą roślin na wynajętym od rolnika poletku. Blisko 4/5 konsumentów zadeklarowało przeciętny poziomu spożycia owoców i warzyw w gospodarstwie domowym. Deklaracje respondentów odnośnie średniego miesięcznego spożycia warzyw i owoców w gospodarstwie domowym wskazywały na największą konsumpcję ziemniaków (5,5 kg miesięcznie), jabłek (5,6 kg) oraz pomidorów (4,5 kg). Warzywa i owoce przeznaczone były w pierwszej kolejności na bieżące spożycie oraz produkcję przetworów na zimę.

Konsumenci wskazali na miejsce najczęstszego zaopatrywania się w warzywa i owoce, do których należały sklepy wielkopowierzchniowe, ale także targowiska. W kolejnych odpowiedziach na pytania zawarte w kwestionariuszu konsumenci wskazywali preferowane produkty w od-

niesieniu do owoców i warzyw, systemu produkcji zakupywanych oraz powody zakupu produktów o podwyższonym standardzie jakościowym. Wskazali także na warzywa, owoce i zioła, które chcieliby wyprodukować lub zakupić bezpośrednio u rolnika oraz czy byłiby skłonni do zapłaty wyższej ceny za produkty rolne pochodzące ze sprawdzonego źródła lub z konkretnej lokalizacji poletka. W odpowiedziach pojawiły się także deklaracje respondentów dotyczące czynników, które w największym stopniu determinowały ich decyzję o przystąpieniu do portalu „Wirtualne Pole” oraz czy zwracali uwagę na środowiskowe aspekty procesu produkcji, przetwórstwa i dystrybucji żywności podczas dokonywania zakupu produktów żywnościowych.

Część druga kwestionariusza dotyczyła doświadczeń ogrodniczych konsumentów i ich oczekiwań względem rolnika. Większość respondentów wskazała na wcześniejszy kontakt z produkcją warzyw, owoców lub ziół (np. poprzez pomoc rodzinie mieszkającej na wsi podczas uprawy, pielęgnacji, zbiorów) oraz na posiadane doświadczenie w prowadzeniu działki ogrodniczej. W tej części kwestionariusza wskazywali także na preferowane sposoby zorganizowania produkcji warzyw i owoców u rolnika, systemy w których powinny być produkowane lub współprodukowane (poprzez ich udział w produkcji) nabywane przez nich warzywa, owoce i zioła. Konsumenci wskazywali na pożądaną wielkość działek i ich preferowane położenie (odległość) w stosunku do miejsca zamieszkania. Ważną częścią ankiety była ta, w której respondenci odnosili się do wielkości opłat za poletko, pracę rolnika oraz ceny warzyw, owoców i ziół kupowanych bezpośrednio od rolnika. Wskazywali także na chęć współpracy z innymi działkowiczami przy wspólnym korzystaniu z większej działki. Respondenci odnieśli się do usług towarzyszących, którymi byłoby zainteresowani współpracując z rolnikiem przy uprawie określonych roślin na wybranym „poletku”, wskazali jakie dodatkowe usługi oferowane przez rolnika mogliby zakupić i jakie formy zapłaty i sposoby płatności są przez nich preferowane. Konsumenci pytani byli także o skuteczne działania promocyjne, formy umowy z rolnikiem oraz okres użytkowania działki.

W trzeciej części ankiety, dotyczącej informacji potrzebnych do projektowania portalu internetowego, respondenci zostali poproszeni o pomoc w projektowaniu portalu internetowego Wirtualne Pole. W tym celu

zadano im szereg pytań, które ułatwić miały to projektowanie. Wskazywali oni między innymi:

- jakie informacje powinny się znaleźć na portalu internetowym oferującym poletko pod uprawę owoców, warzyw, ziół lub gotowe produkty na sprzedaż,
- rodzaje informacji o gospodarstwie rolnym (rolniku), które ich zdaniem powinny się znaleźć na portalu internetowym oferującym poletko pod uprawę owoców, warzyw, ziół lub gotowe produkty na sprzedaż,
- najważniejsze kryteria, które biorą pod uwagę podczas wyszukiwania gospodarstwa w portalu internetowym,
- preferowany sposób tworzenia zamówienia warzyw, owoców i ziół w trakcie dokonywania zakupów poprzez portal Wirtualne Pole,
- preferencje dotyczące urządzenia, na którym chcieliby korzystać z systemu Wirtualne Pole,
- preferencje dotyczące sposobu płatności za zakupy przez Internet,
- jaki sposób komunikacji z rolnikiem podczas tworzenia zamówienia warzyw, owoców i ziół w trakcie dokonywania zakupów poprzez portal Wirtualne Pole preferują,
- cechy funkcjonalne, które ich zdaniem powinien posiadać portal internetowy oferujący żywność na sprzedaż,
- cechy funkcjonalnych, które ich zdaniem powinny być dostępne na telefonie/tablecie jako usługi mobilne dla systemu oferującego żywność na sprzedaż przez Internet,
- preferowany sposób dostawy zakupów dokonanych przez Internet.

W czwartej części ankiety konsumentom zadane zostały pytania z zakresu dotychczasowych doświadczeń konsumentów w związku z dokonywaniem zakupów przez Internet. W tym celu zadano im szereg pytań, dotyczących:

- doświadczeń w korzystaniu z zakupów żywności w sklepach internetowych,
- znajomości sklepów internetowych, (rozpoznawalnością) które oferują produkty rolne/artykuły spożywcze na sprzedaż,
- głównych powodów dokonywania przez nich zakupów żywności przez Internet,

- ich preferencji przy dokonywaniu zakupów żywności przez Internet,
- głównych powodów zniechęcających ich do dokonywania zakupów żywności przez Internet.

W rozdziale tym umieszczone zostały informacje dotyczące profilu konsumpcji w gospodarstwie domowym respondent oraz doświadczeń ogrodniczych konsumenta i jego oczekiwania względem rolnika. Natomiast podejście konsumentów do projektowania portalu internetowego, ich decyzji dotyczących zakupów przez Internet oraz testowania systemu znalazły się w kolejnym rozdziale opracowania. Celem analiz było uzyskanie informacji jak dalece oferty świadczenia sprzedaży bezpośredniej warzyw, owoców i ziół były zbieżne z oczekiwaniami potencjalnych konsumentów. Podobnie poprzez badania terenowe chciano skonfrontować jak sobie wyobrażają potencjalni dzierżawcy działek współpracę z rolnikami. Poniższe dane skupiają się na informacjach, które mogą być przydatne do przygotowania współpracy pomiędzy konsumentami i rolnikami.

Analiza odpowiedzi konsumentów w powyżej wskazanych obszarach wykazała, że potencjalni konsumenci/działkowicze to przede wszystkim osoby dobrze i bardzo dobrze wykształcone, które chcą połączyć zdrowe odżywianie się z aktywnością fizyczną. Ankietowani konsumenci mieli do wyboru cztery formuły współpracy z rolnikami udostępniającymi działki pod uprawę lub prowadzącymi sprzedaż:

1. Zakup przez Internet gotowych warzyw, owoców i ziół od rolnika – system produkcji nie miał znaczenia.
2. Zakup od rolnika gotowych warzyw, owoców i ziół, wyprodukowanych według określonego systemu produkcji, przy wykorzystaniu platformy internetowej Wirtualne Pole.
3. Uprawa warzyw, ziół i owoców przez działkowicza wspomagana dodatkowymi usługami wykonywanymi przez rolnika lub zlecenie odpłatne rolnikowi uprawy określonych warzyw, owoców i ziół na wybranym „poletku”.
4. Samodzielna uprawa wybranego „poletka” np. warzyw – bez wsparcia rolnika (najem poletka).

Potencjalnie działkowicze/konsumenci zdecydowanie preferowali współpracę polegającą na zakupie od rolnika gotowych warzyw, owoców i ziół, wyprodukowanych według określonego systemu produkcji – 55,4%

wskazań (formuła współpracy 2). Kolejne 30% konsumentów preferowało dzierżawienie działki ogrodniczej, na której mogliby prowadzić produkcję wspomaganą dodatkowymi usługami oferowanymi przez rolników (formuła współpracy 3). Bezpośrednim zakupem przez Internet gotowych warzyw, owoców i ziół od rolnika zainteresowanych było jedynie 10,0% respondentów (formuła współpracy 1). Natomiast najmniejszym zainteresowaniem działkowiczów cieszyła się możliwość samodzielnej uprawy wybranego „poletka” np. warzyw – bez wsparcia rolnika (formuła współpracy 4). Tą opcją zainteresowanych było mniej niż 5% respondentów.

Na podstawie udzielonych w wywiadzie ankietowym odpowiedzi można wnioskować, że konsumenci/działkowicze preferują głównie tradycyjną formę współpracy z rolnikiem, czyli zakup produkowanych na zamówienie płodów ogrodniczych o podwyższonej jakości. Natomiast samodzielna produkcja na wydzierżawionej działce lub produkcja wspomagana przez rolnika jest formą współpracy raczej mało znaną (lub nieznaną w ogóle) i stąd pomijaną w odpowiedziach. Rozkład odpowiedzi wskazuje na konieczność szerszej popularyzacji tych form współpracy pomiędzy konsumentem i rolnikiem, które wykraczają poza prostą formułę kupna – sprzedaży płodów rolnych. Sposób organizacji produkcji na działce ogrodniczej był jedną z istotnych kwestii dotyczących współpracy strony podaźowej i popytowej (działkowiczów z rolnikami). Ich oczekiwania wzajemne mają bardzo ważne znaczenie dla podjęcia współpracy, gdyż każdy z potencjalnych partnerów ma zapewne określone preferencja, w tym zakresie. W ankieto-wywiadzie zaproponowane zostały trzy sposoby zorganizowania produkcji tj.:

- uprawianie oddzielnego „poletka” wyznaczonego specjalnie dla działkowicza, na którym będzie mógł uprawiać różne rośliny,
- uprawianie kilku wspólnych poletek wraz z innymi działkowiczami, ale na każdym z poletek byłaby uprawiana tylko jedna roślina (np. jakieś warzywa),
- zastosowanie innego rozwiązania (wskazanego przez respondenta).

Wśród wskazanych odpowiedzi wynikało, że działkowicze zdecydowanie preferują uprawianie oddzielnego poletka, na którym będą mieć możliwość produkcji wybranych przez nich płodów ogrodniczych (67,7% odpowiedzi). Uprawę kilku wspólnych, ale większych poletek preferowało 16,7% respondentów. Podobnym zainteresowaniem cieszyło się roz-

wiązanie mieszane tj. aby część warzyw np. marchew czy ziemniaki produkował rolnik (wg wskazanej technologii) i sprzedawał bezpośrednio współpracującym działkowiczom, a pozostałe warzywa (zioła), owoce będą produkować sami działkowicze (15,6% respondentów).

Analiza preferowanych przez konsumentów systemów produkcji rolniczej wskazuje na pojawianie się wyraźnych tendencji w tym zakresie. Chęć współpracy z rolnikami produkującymi w systemie produkcji ekologicznej zgłosiło blisko 40% potencjalnych działkowiczów, konsumentów natomiast produkcja zintegrowana cieszyła się zainteresowaniem niemal 35% respondentów. Potencjalne zainteresowanie działkami, na których można by prowadzić produkcję integrowaną i ekologiczną (ujmowaną łącznie) dotyczyło więc około  $\frac{3}{4}$  działkowiczów. Tylko 17% respondentów – działkowiczów nie wskazało jaki system produkcji byłby przez nich preferowany. Poza produkcją prowadzoną na wydzierżawionej działce współpraca rolnika z konsumentem, który także mógłby uprawiać część warzyw samodzielnie, polegać może na zakupie w formie wyprodukowanych przez rolnika warzyw, ziół i owoców.

W takim przypadku należy wziąć pod uwagę znaczące podwyższenie kosztów produkcji jednak zróżnicowane w zależności od zastosowanego systemu produkcji. Stąd też i cena produktów finalnych, wytwarzanych na specjalne zamówienie lub też przeznaczonych przez rolników do sprzedaży bezpośredniej na rynek kontraktowy jest wyższa. Rolnicy mają tego świadomość, stąd pojawiają się oczekiwania, że produkowane przez nich warzywa na zamówienie konsumenta muszą być oferowane w wyższej cenie aniżeli analogiczne produkty dostępne w tradycyjnej sprzedaży. W szczególności dotyczy to tych dóbr, które wyprodukowane zostały w systemie zintegrowanym lub w systemie produkcji ekologicznej. Z kolei konsumenci byli zdecydowanie bardziej konserwatywni (co można także nazwać oszczędni) w zakresie deklarowanych różnic cenowych, które byliby gotowi zapłacić za produkty wytworzone na zamówienie. Dla produktów wytworzonych w systemie konwencjonalnym wskazują że wyższka ta powinna wynosić około 7%, dla produktów wytwarzanych w systemie integrowanym około 26%, a dla produktów ekologicznych około 46%.

Rozpiętość oczekiwań odnośnie cen zakupu przez nich produktów ogrodniczych wytwarzanych na zamówienie i wg wymaganej przez kon-

sumentów technologii i możliwości rolników była więc duża. Można przypuszczać, że u podstaw tych różnic, a w rezultacie cen produktów na rynku, znajduje się niewystarczający poziom wiedzy konsumentów dotyczącej realnych kosztów wytwarzania ponoszonych w poszczególnych systemach produkcji. Konsumenty wskazywali, że przede wszystkim skłonni są kupować u rolników pomidory 83% wskazań oraz marchew i ogórki po 75% wskazań. Także ponad 3/4 z nich deklaroowało, że chętnie kupiłoby u współpracujących rolników ziemniaki. Należy mieć na uwadze, że produkcja pomidorów, zwłaszcza w systemie ekologicznym należy do działalności o podwyższonym ryzyku z uwagi na bardzo ograniczony wybór adekwatnych dla tych systemów preparatów służących do ochrony roślin i jednocześnie jest ona znacząco droższa, choć ta wiedza nie wydaje się być powszechna wśród respondentów.

Drugą grupą produktów ogrodnich, które mogą być nabywane przez konsumentów/działkowców w gospodarstwach oferujących produkty i usługi w ramach portalu Wirtualne Pole lub które będą produkowane przez działkowców to owoce. Zainteresowanie taką ofertą ze strony konsumentów jest relatywnie duże, ale produkcja taka niesie za sobą zasadniczy problem. Polega on na tym, że zdecydowana większość owoców produkowana jest w sadach, których dochodzenie nawet do niepełnego plonowania trwa kilka lat. O wiele łatwiej w odniesieniu do czasu dojścia do owocowania można ten problem rozwiązać w odniesieniu do krzewinek ogrodnich (truskawki, poziomki), a także porzeczek i agrestu. Największa grupa konsumentów zadeklarowała w pierwszej kolejności chęć zakupu truskawek 82,0% wskazań i jabłek 81,0% wskazań. Także dużą popularnością cieszyłaby się oferta sprzedaży czereśni 77,0%, malin 70,0% i śliw 59% wskazań. Około połowy respondentów wskazało, że są również zainteresowani zakupem agrestu, gruszek i aronii. Porównanie strony podaźowej i popytowej w odniesieniu do rynku owoców wskazuje na zdecydowanie wyższe zainteresowanie szeroką ofertą rynkową po stronie klientów (strony popytowej) aniżeli po stronie rzeczywistych czy potencjalnych producentów (strony podaźowej).

Trzecią grupą produktów ogrodnich, którą mogą nabywać konsumenci/działkowcy w ramach umów o sprzedaży bezpośredniej są zioła. Ta grupa roślin zielnych, zwykle jednorocznych, zdecydowanie różni się od już analizowanych warzyw i owoców i to nie tylko pod względem

agrotechnicznym, ale także rynkowym. Specyfiką rynku świeżych ziół jest z reguły niewielki rozmiar produkcji, wielokrotnie niższy niż warzyw czy owoców, co związane jest z mniejszym na nie popytem. Drugą cechą wyraźnie odróżniającą zioła od owoców i warzyw jest wysokie zróżnicowanie popytu i specyfika preferencji zakupowych poszczególnych gatunków ziół. Badania wskazały, że istnieje duże zainteresowanie zakupem ziół ze strony potencjalnych klientów portalu Wirtualne pole. Zakup ziół mógłby się odbywać przy okazji odbioru od rolników warzyw czy owoców, a chęć zakupu wyrażało średnio około 56% respondentów. Potencjalni klienci deklarowali, że najbardziej zainteresowani są zakupem takich ziół jak: bazylia 63% wskazań i kolejno mięta i tymianek po 56%, oregano i majeranek odpowiednio 51%. W zakresie oferty ziół strona popytowa nie spotyka się z analogiczną ofertą strony podażowej. Jedynie niewielka grupa rolników skłonna jest produkować lub wspierać działkowiczów swymi usługami w zakresie produkcji ziół.

Istotną wartością dodaną funkcjonowania internetowego portalu Wirtualne Pole jest możliwość nawiązania współpracy pomiędzy rolnikami i działkowiczami oraz dopasowanie ofert podażowych i popytowych dotyczących udostępnienia działki i prowadzenia na niej przez konsumenta (wspieranego usługami oferowanymi przez rolnika) produkcji ogrodniczej. Rolnik dysponuje także innymi środkami niezbędnymi do produkcji rolniczej czy ogrodniczej, w tym maszynami i narzędziami oraz dodatkowymi budynkami. Może także świadczyć działkowiczowi pomoc doradczą. Dla nawiązania współpracy pomiędzy rolnikiem a działkowiczem bardzo ważna jest także możliwość świadczenia przez rolników różnych usług agrotechnicznych. Tymczasem za zaskakujące można uznać stosunkowo niewielkie zainteresowanie potencjalnych konsumentów/działkowiczów odpłatną pomocą w prowadzeniu działek, którą mogą im świadczyć rolnicy, od których mogą dzierżawić pole. W większości chcą oni samodzielnie prowadzić produkcję tj. wykonywać różne z tym związane zabiegi agrotechniczne, także specjalistyczne.

Tylko około 36% respondentów oczekuje pomocy rolników w zakresie przygotowania gleby, a 26% liczy, że nawożenie organiczne na ich działce wykona usługowo rolnik. Około 1/4 działkowicza oczekuje, że rolnik udostępni im wodę do podlewania roślin, a 26% liczy, że będzie on (w razie potrzeby) wykonywał podlewanie. Z kolei około 15% respon-

dentów – działkowiczów oczekuje, że rolnik będzie udzielał im pomocy w odniesieniu do nawożenia mineralnego, siewu czy sadzenia oraz pielęgnacji i ochrony uprawianych przez nich roślin. Ta sytuacja wynika być może z ograniczonej wiedzy przyszłych działkowiczów co do poziomu trudności i koniecznego zaangażowania w prowadzenie specjalistycznych prac na wydzierżawionym poletku.

Użytkowanie działki ogrodniczej i prowadzenie na niej produkcji warzyw, ziół, a przy jej dłuższym użytkowaniu także owoców, to z reguły główne funkcje i oczekiwania potencjalnych działkowiczów. Jednakże wielu z nich działkę ogrodniczą taktuje również jako miejsce, gdzie można się odpocząć w rodzinnym gronie, pobyc na „łonie natury” czy też zdobywać nowe umiejętności ogrodnicze. Część działkowiczów (lub potencjalnych działkowiczów) bardzo ceni sobie aby warzywa czy owoce wyprodukowane na działce były „pewne”, wysokiej jakości i produkowane pod stałą obserwacją. Także część z działkowiczów, ale także i klientów produktów ogrodniczych z racji zamieszkiwania w budynkach niemających zaplecza przechowalniczego zabezpieczającego na dłużej (po zakończeniu wegetacji) zebrane plony zapewne będzie chciała przechowywać je u współpracujących rolników. Także część działkowiczów być może chętnie skorzysta z nich przetwarzania lub pomocy rolników w tym zakresie. Również relatywnie duże jest zainteresowanie działkowiczów przygotowaniem (lub pomocą w przygotowaniu) przetworów. Jednocześnie działkowicze uznali, że mrożenie jest tą formą przechowywania zebranych plonów, którą są sobie w stanie zabezpieczyć sami, a tylko 16,6% z nich wskazało, że są zainteresowani taką ofertą zgłoszoną przez rolników.

Współpraca działkowiczów i rolników możliwa jest wówczas gdy spełniony jest szereg uwarunkowań i wzajemnych oczekiwań. Dotyczy to zarówno satysfakcjonującej oferty usług i produktów, wielkości udostępnianego poletka, czy kwestii finansowych. Bardzo ważna jest także trwałość umów (umowy wieloletnie) pomiędzy rolnikami i konsumentami/działkowiczami, która sprawia, że ich współpraca będzie mieć charakter przewidywalny i uporządkowany. Istotą współpracy rolników/ogrodników z potencjalnymi działkowiczami jest udostępnienie działek o powierzchni 1–3 arów na zasadach komercyjnych, akceptowalnych dla obu stron kontraktu. Potencjalni działkowicze deklarowali różną wysokość

opłat za dzierżawę 1 ara działki ale z reguły znacząco niższą od tej proponowanej przez rolników. 30% z nich odpowiedziało, że powinna nie przekraczać 200 zł/ar (w tym 17,8%, że nie powinna przekraczać 100,00 PLN/ar). Dla pozostałych, wyższych przedziałów kwotowych wskazania akceptacji opłaty za dzierżawę działki mieściły się w przedziale 10–14%. Zdecydowanie najwyższe było tu wskazanie „brak odpowiedzi” lub odpowiedzi, że respondent nie jest zdecydowany jaką kwotą byłby gotowy zapłacić za roczne użytkowanie działki. Tymczasem rolnicy oczekiwali, że wydzierżawienie większej pojedynczej działki tj. o powierzchni około 3 arów będzie przynosić im przychody rzędu ponad 1 000,00 PLN, co mogłyby stanowić znaczący przychód z tej nowej formy współpracy, ale i działalności biznesowej.

Sprzedaż bezpośrednia warzyw, owoców i ziół realizowana poprzez powiązania kontraktowe z klientami może być rozliczana w różnorodny sposób. Potencjalni klienci sprzedaży bezpośredniej zdecydowanie preferują bieżące rozliczenia zakupów – 84,4% wskazań. Co piąty z nich akceptuje możliwość aby płatności te były dzielone lub miały formę stałego abonamentu miesięcznego i całosciowego rozliczenia dostaw płodów ogrodnich na koniec roku. Rozliczenie rolników wydzierżawiających działki pod uprawę przez działkowiczów, ale także rozliczenie świadczone dla nich różne dodatkowe usługi agrotechniczne, socjalne i rekreacyjne mogą być także realizowane w różny sposób. Spośród wskazanych w ankiecie czterech sposobów rozliczeń najczęściej rolnicy, ale także i potencjalni działkowicze wskazywali na formę abonamentu miesięcznego (odpowiednio 36,7% i 41,1%). 28,9% potencjalnych działkowiczów nie ma w tym zakresie konkretnego stanowiska (odpowiedź: „nie wiem”), a poniżej 10% działkowiczów preferuje rozliczenia na koniec sezonu lub podzielenie rozliczenia z rolnikiem na część ryczałtową, płatną po zawarciu umowy i końcowe rozliczenie na koniec sezonu.

Celem analiz było przedstawienie informacji, płynących z ankietowo-wywiadu przeprowadzonego wśród działkowiczów/konsumentów, dotyczących zapotrzebowania na świadczone przez rolników usługi sprzedaży bezpośredniej warzyw, owoców i ziół. Potencjalni działkowicze/konsumenci zdecydowanie najczęściej wskazywali na chęć zakupu gotowych płodów ogrodnich, wyprodukowanych na ich zamówienie według określonej technologii (głównie w systemie produkcji zintegrowanej

lub ekologicznej). Zdecydowanie mniej liczna grupa konsumentów preferowała współpracę z rolnikami polegającą na wydzierżawieniu działki ogrodniczej, na której mogliby prowadzić produkcję wspomaganą dodatkowymi usługami oferowanymi przez rolników lub uprawiać ziemię samodzielnie. Można więc założyć, że konsumenci/potencjalni działkowicze chcą głównie kupować warzywa i owoce o wyższej jakości i produkowane na ich zamówienie. Samodzielna produkcja płodów ogrodnich na wydzierżawionej działce lub produkcja wspomagana przez rolnika jest nadal formą współpracy relatywnie mało znaną i zapewne wymagającą popularyzacją. Może być interesującą alternatywą dla klasycznego nabywania warzyw, owoców i ziół, produkowanych bez jakiegokolwiek udziału konsumenta.

Potencjalni działkowicze zainteresowani są przede wszystkim systemem produkcji integrowanej i ekologicznej. To wiąże się również z koniecznością zaakceptowania wyższych cen (w szczególności gdy dotyczy to produkcji ekologicznej). Dużym zainteresowaniem wśród nich potencjalnych działkowiczów cieszyła się propozycja dodatkowych usług socjalnych i rekreacyjnych, jeżeli taka znalazłaby się w ofercie rolnika. Istotnym elementem sprawiającym, że system dzierżawy działki ogrodniczej może być interesującą formą wzbogacenia wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich, jest bez wątpienia kwestia finansowa. Jednak oczekiwania dotyczące poziomu przychodu akceptowanego przez ankietowanych rolników znacząco odbiegały od poziomu deklarowanego przez działkowicza. Różnice dotyczyły zarówno kwoty wynagrodzenia za godzinę pracy przy pielęgnacji działki, jak i opłaty za udostępnienie 1 ara ziemi przygotowanej do użytkowania ogrodniczego. Choć należy wskazać, że duża liczba respondentów nie udzieliła w tym względzie odpowiedzi, co ponownie związane jest z brakiem doświadczenia i znajomości takiej oferty. Biorący udział w badaniu działkowicze wykazywali zainteresowanie zarówno bezpośrednim zakupem płodów rolnych, ich indywidualną uprawą, jak i dzierżawą działki ogrodniczej.

## **4. Badania marketingowe strony podaŹowej – rolników i popytowej – potencjalnych konsumentów**

Rozdział ten prezentuje opinie i poglądy producentów rolnych oraz konsumentów, którzy wypowiedzieli się w tematyce marketingowych aspektów sprzedaŹy i zakupu produktów rolnych przez Internet. Badania ankietowe prowadzone były pod kątem oceny rozwiązań, które są poŹądane lub właściwe do wdroŹenia z punktu widzenia rolników – potencjalnych sprzedających na portalu internetowym Wirtualne Pole oraz z punktu widzenia konsumentów – potencjalnych klientów tego portalu. Ponadto zarówno potencjalni sprzedający, jak i kupujący mieli moŹliwość przedstawienia swoich dotychczasowych doświadczeń, które mogłyby usprawnić współpracę pomiędzy stroną popytową i podaŹową w ramach portalu Wirtualne Pole.

W części pierwszej rozdziału opierając się na dostępnych danych literaturowych przedstawiono wybrane aspekty działalności marketingowej. Dokonano charakterystyki nabywców dóbr w Internecie oraz – bazując głównie na danych Głównego Urzędu Statystycznego – podjęto próbę zbudowania profilu konsumenta, który kupuje żywność przez Internet. Bazując na dostępnej literaturze przedstawiono także charakterystykę rolników pod kątem korzystania przez nich z Internetu, odniesiono się do ich umiejętności w tym zakresie, dostępu do sieci i dokonywania transakcji. Podrozdział pierwszy zamyka klasyfikacja występujących form sprzedaŹy produktów rolnych przez Internet. Podrozdział drugi prezentuje opinie i doświadczenia rolników w zakresie marketingowych aspektów sprzedaŹy produktów rolnych przez Internet, a podrozdział trzeci opinie i doświadczenia konsumentów w zakresie marketingowych aspektów sprzedaŹy produktów rolnych przez Internet.

Badaniem na potrzeby niniejszego opracowania objęto 90 konsumentów (gospodarstw domowych) zamieszkałych w wybranych gminach województwa małopolskiego i nabywających warzywa, owoce oraz zioła. Respondenci byli osobami, które dokonywały już wcześniej zakupów przez Internet, w tym zakupów produktów żywnościowych. Wśród respondentów zdecydowanie dominowały kobiety, stanowiąc 81,1% badanych. Średni wiek respondentów wynosił 41 lat. W badanej grupie dominowały osoby z wykształceniem wyższym (67,8%) i średnim (28,9%). Gospodarstwa domowe respondentów liczyły przeciętnie 3 osoby, przy czym respondenci najczęściej wskazywali, że ich gospodarstwo domowe składa się tylko z osób dorosłych (nieco ponad połowa badanych), bądź z dorosłych i dzieci (35,6%). Wśród badanych co piąty to mieszkaniec wsi, a ponad połowa mieszka w Krakowie. Respondentów zapytano o miesięczny dochód, jakim dysponuje w ich gospodarstwie domowym każdy jego członek. Najwięcej, bo aż 44,4% ankietowanych wskazało, że jest to kwota w przedziale od 2 001,00 PLN do 4 000,00 PLN, 15,6% odpowiedziało, że jest to kwota od 1 001,00 PLN do 2 000,00 PLN, 13,3%, że od 4 001,00 PLN do 6 000,00 PLN, 4,4%, poniżej 1 000,00 PLN, a 3,3% – powyżej 6 001,00 PLN. Co piąty badany odmówił odpowiedzi na to pytanie. Wśród badanych największy odsetek stanowiły osoby, których głównym źródłem utrzymania była praca zarobkowa w sektorze publicznym (44,4%), praca zarobkowa w sektorze prywatnym (małe i średnie firmy) (26,7%) oraz utrzymujące się z prowadzenia własnej działalności (12,2%).

Badania wśród producentów rolnych przeprowadzono na próbie 30 rolników zamieszkałych w gminach województwa małopolskiego i produkujących warzywa, owoce oraz zioła. Wśród badanych w niewielkim stopniu przeważały kobiety. Średni wiek ankietowanego rolnika wynosił 44 lata. W badanej grupie dominowały (stanowiąc równoliczne grupy) osoby z wykształceniem średnim i wyższym (odpowiednio po 43,3%). Liczba osób w gospodarstwie domowym ankietowanego wynosiła przeciętnie 4. Sposób doboru respondentów do badań oraz zbiorcze zestawienie charakterystyki badanych zbiorowości przedstawiono ogółem oraz z podziałem na grupy analityczne w części metodycznej pracy. Również w metodyce zawarte zostały informacje o sposobie doboru obiektów do badań oraz zakresie opracowania.

#### **4.1. Internet jako narzędzie wykorzystywane do sprzedaŹy i zakupu płoďów rolnych – moŹliwości i ograniczenia**

Marketing w klasycznym ujęciu obejmuje cztery elementy (tzw. „4P”): produkt, cenę, dystrybucję, promocję (komunikację) (Górska-Warsewicz i inni 2013). W rozszerzonym podejściu wskazuje się „dodatkowe P” czyli ludzi (ang. people – pracownicy, zasoby ludzkie) opierając się na założeniu, że bez człowieka i jego aktywności nie moŹe być mowy o jakichkolwiek działaniach marketingowych, procesy (ang. process), czyli prowadzone działania, aktywności, automatyzacje i systemy oraz dowody materialne (*physical evidence*) czyli wszystkie wizualne aspekty produktu, usługi, które świadczą o jego jakości, podnosić sposób postrzegania dobra przez jego potencjalnego uŹytkownika. Analizując składowe mieszanki marketingowej moŹna wskazać pewną logiczną sekwencję działań, zgodnie z którą produkt najpierw naleŹy wytworzyć, następnie (bazując na danych ekonomicznych podmiotu ten produkt wytwarzającego/oferującego oraz informacjach płynących z rynku) ustalić jego cenę, przeprowadzić proces dystrybucji i dostarczyć produkty do właściwych punktów, gdzie mogą być sprzedawane, a następnie poinformować konsumentów o tym, jakie są jego (produktu) wciwoci i funkcjonalności, oraz o tym, Źe jest on juŹ dostępnym na rynku. KaŹdy z elementów mieszanki marketingowej jest równie istotny, a braki/niedoskonałości w obrębie kaŹdego z nich mogą prowadzić do niepowodzenia przedsięwzięcia lub zniknięcia danego produktu z rynku.

W ramach handlu detalicznego wskazuje się, Źe marketing ma za zadanie przyciągn klientów do sklepu (tradycyjnego bądŹ internetowego) oraz zachęci do dokonania zakupu (Bąk-Filipek 2020). RozwaŹając zagadnienia marketingowe nie moŹna nie wspomnie, iŹ narzędziem coraz powszechniej wykorzystywanym w działalności handlowej przedsięwzięciom jest Internet. Handel w Internecie moŹna podzieli na kompleksowy oraz hybrydowy. Kompleksowe podejście oznacza zrealizowanie całości transakcji z wykorzystaniem do tego Internetu, podczas gdy handel hybrydowy wykorzystuje Internet do poszukiwania dóbr i usług, informacji o nich, a sama transakcja realizowana jest juŹ w punkcie stacjonarnym (Stan 2020).

Biorąc pod uwagę moŹliwości i ograniczenia, jakie stawia zarówno przed sprzedawcami, jak i przed konsumentami obrót produktami przez

Internet, szczególną uwagę podczas analizowania działań marketingowych w przypadku aktywności w sieci należy poświęcić promowaniu, bowiem technologie cyfrowe, które przekazują obraz i pozwalają na łatwą identyfikację wizualną, wzmacniają możliwości komunikacji marketingowej. Po odpowiedniej prezentacji produktu dla potencjalnego nabywcy, zaczyna on analizować produkt, jego cenę i możliwości nabycia – dostarczenia mu tego produktu na dogodnych dla niego warunkach. Dynamiczny wzrost zainteresowania zakupami (w tym także zakupami żywności) przez Internet – szczególnie po wybuch epidemii COV-19, może w kolejnych latach zaowocować sytuacją, w której to nie sprzedaż internetowa stanie się uzupełnieniem tradycyjnych kanałów sprzedaży (Cyrek 2013), a sprzedaż tradycyjna będzie jedynie dodatkiem do sprzedaży internetowej.

Promowanie to inaczej komunikowanie się. Stąd działania promocyjne powinny być tak skonstruowane, aby przekaz informacji zachodził nie tylko od producenta/sprzedawcy do klienta, ale także od klienta do producenta/sprzedawcy (Gorzelański-Dziadkowiec i Gorzelański-Plesińska 2015). Promocja to komunikacja z potencjalnym klientem w celu przekonania go do zakupu (Korzeniowski 2010). Promocja obejmuje różne środki i działania o charakterze taktycznym i strategicznym, które mają na celu wzmacniać znaczenie podmiotu na rynku, poprawiać pozycję oferowanych przez niego dóbr i usług, ale także ożywiać i zwiększać sprzedaż tych produktów (Turkowski 2003). Promocja jest konieczna, bowiem nie wystarczy opracowanie dobra/usługi, aby skutecznie przeprowadzić sprzedaż. Należy informację o produkcie przekazać nabywcom i przekonać ich, że ten produkt zaspokoi ich potrzeby, w związku z czym, powinni go nabyć. Stąd także działania w ramach komunikacji marketingowej skutecznie online przybierają coraz bardziej wyspecjalizowane formy, stając się spersonalizowanymi narzędziami, przygotowanymi do wyróżnienia klienta jako jednostki. Niosą one ze sobą korzyści również dla strony podażowej, bowiem pozwalają na wyróżnienie się wśród konkurencji, budują lojalność klientów oraz dają możliwość generowania wyższych zysków (Kaniewska-Sęba 2017). Promocja ma na celu (Altkorn 1994):

- *rozbudzenie w nabywcy potrzeby poznania nowego dobra, usługi* (np. przekonanie go do założenia i uprawy własnego ogródka, kupowanie produktów żywnościowych od znanych producentów/rolników),

- *przekazanie nabywcy informacji o unikalnych walorach dobra, usługi, które oferuje podmiot* (np. o moŹliwości samodzielnego wyboru rodzajów i gatunków roŹlin do uprawy na wynajętym od rolnika poletku, moŹliwości prowadzenia samodzielnej produkcji roŹlinnej na poletku wydzierŹawionym od rolnika),
- *podtrzymanie u konsumenta zainteresowania dobrami i usługami juŹ znanymi* (np. regularne kupowanie ziół od stałego producenta),
- *przekonanie nabywcy do zakupu większej ilości dóbr i usług* (np. poprzez wskazanie wykorzystania danego dobra (np. ogórka) nie tylko do spoŹycia, ale równieŹ do innych celów, np. do pielęgnacji ciała),
- *przekonanie nabywcy do zakupu dobra, usługi w określonym czasie* (np. zakup określonej ilości dóbr przed rozpoczęciem sezonu i zapłata za nie za rok/sezon z góry),
- *przekonanie nabywcy do zakupu dobra, usługi na określonych warunkach* (np. zakup większej ilości dóbr/usług przez grupy zakupowe).

SkutecznoŹ przekazu informacji i działań promocyjnych jest uzaleŹniona od szeregu czynników wewnętrznych i zewnętrznych. Wśród wewnętrznych warunków okreŹlających skutecznoŹ działań komunikacyjnych moŹna wyróŹnić (Szczuka 2009):

- współpracę z innymi podmiotami, zarówno tymi, które prowadŹą działalnoŹ konkurencyjnŹ, jak i podmiotami, które prowadŹą działalnoŹ komplementarnŹ, bądź zupełnie odmiennŹ, a przykładem takiej współpracy mogŹ być np. wspólne kampanie reklamowe promujŹce spoŹywanie ŹywnoŹci ekologicznej,
- starannoŹ, skrupulatnoŹ i dokładoŹ działań podejmowanych przez promujŹcy się podmiot,
- realizowanie działań w terminie oraz zgodnie z przyjętymi załoŹeniami,
- krytyczny przeglŹd i aktualizacja podejmowanych przez promujŹcy się podmiot działań i prezentowanych przez niego materiałow,
- odpowiednia koncepcja działań, dostosowana do profilu odbiorcy, zastosowana we właŹciwym czasie i przy wykorzystaniu odpowiednich narzędzi,
- podział obsługiwanego rynku na segmenty w celu dotarcia do odpowiedniej grupy odbiorców,

- planowanie działań i stały ich monitoring w celu ich aktualizacji i lepszego dostosowania do bieżącej sytuacji,
- bazowanie na doświadczeniu innych podmiotów, w celu wdrożenia najlepszych praktyk, przy jednoczesnym unikaniu popełniania błędów.

Wśród zewnętrznych warunków określających skuteczność działań komunikacyjnych można wyróżnić (Szczuka 2009):

- intensywność kampanii promocyjnych prowadzonych przez inne podmioty, które prowadzą pokrewną działalność,
- stopień podobieństwa stosowanych zabiegów promocyjnych do działań podejmowanych przez inne podmioty, które prowadzą pokrewną działalność,
- odpowiednio dobrane nośniki przekazu, stosowane w odpowiednim miejscu, czasie oraz z odpowiednim natężeniem,
- zrozumiały dla otoczenia przekaz prezentowanych informacji,
- umiejętność wzbudzenia zainteresowania prezentowanym komunikatem wśród potencjalnych nabywców,
- bieżąca sytuacja rynkowa,
- stopień atrakcyjności promowanych dóbr dla konsumentów.

Promocja obejmuje różnego typu działania, stąd w literaturze marketingowej mówi się o tzw. promocji mix, wskazując następujące jej elementy (Altkorn 1994): reklamę, propagandę marketingową (tzw. *public relations* lub *PR*), sprzedaż osobistą oraz promocję sprzedaży. Reklama to bezosobowa, odpłatna i skierowana do szerokiego grona odbiorców forma przekazywania informacji rynkowych. Propaganda marketingowa ma na celu wypracowanie odpowiednich relacji podmiotu (sprzedawcy) z otoczeniem, a przez to wykreowanie pozytywnego wizerunku podmiotu na rynku, sprzedaż osobista to prezentowanie i sprzedaż produktów firmy drogą bezpośrednich spotkań handlowców (producentów) z nabywcami (konsumentami). Promocja sprzedaży to różnego rodzaju środki materialne, które zwiększają atrakcyjność danego dobra bądź usługi, a przez to zachęcają do jego zakupu (np. kup dwa, trzeci dostaniesz gratis).

Działania promocyjne podejmowane przez przedsiębiorstwa są bardzo ważne już na etapie ich planowania. Ich przygotowanie wymaga szczególnej uwagi i wnikliwej obserwacji kroków podejmowanych przez inne podmioty obecne na rynku. Odpowiednio opracowana kampania

promocyjna jest szczególnie waŹna w przypadku podmiotów, które działają w sieci, oferując dobra i usługi z wykorzystaniem ku temu komunikacji za pośrednictwem Internetu. Wnikliwie naleŹy się przyjrzeć także konsumentom, którzy nabywają produkty (w tym produkty żywnościowe, które są przedmiotem szczególnego zainteresowania autorów niniejszej publikacji) przez Internet, bowiem stanowią oni specyficzną grupę nabywców, o zachowaniach i nawykach odmiennych od tych, reprezentowanych przez kupujących w punktach stacjonarnych. Literatura różni tu dwie szczególnie interesujące grupy konsumentów, tzw. pokolenie Y i Z.

Pokolenie Y to osoby urodzone pomiędzy 1980, a 1996 rokiem, dla których Internet jest „naturalnym środowiskiem”, z którego czerpią informacje, w którym świetnie się poruszają. Pokolenie Z to osoby urodzone po 1996 roku, które pozostają bez przerwy „on-line”, nie rozstając się ze sprzętem, który umożliwia im całodobowy dostęp do Internetu. Nabywcy ci bardziej polegają podczas zakupów na informacjach przekazywanych w sieci, niŹ na tych pozyskanych w tradycyjny sposób. Analizując sposób dokonywania zakupów przez pokolenie Z, zwrócić naleŹy uwagę, iŹ podmioty działające w obszarze gospodarki żywnościowej muszą dostosować swoją aktywność w zakresie m.in. komunikacji marketingowej w sieci do tej grupy odbiorców (Werenowska, 2020), która juŹ za kilka lat wejdzie w wiek produkcyjny, rozrodczy i stanowić będzie znaczący udział wśród nabywców żywności.

Dane dotyczące m.in. dokonywania zakupów przez Internet, rodzaju towarów i usług zamawianych w ten sposób, częstotliwości takich zakupów, ale także umiejętności cyfrowych wśród Polaków publikowane są przez Główny Urząd Statystyczny (GUS) ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) 2022). Informacje prezentowane przez Główny Urząd Statystyczny, a dotyczące zakupów przez Internet mogą być wykorzystywane do określenia potencjału nabywczego konsumentów w Polsce, czyli do oceny jaka moŹe być szacowana liczba nabywców zainteresowanych kupowaniem żywności w ten sposób. Natomiast charakterystyki grupy osób nabywających przez Internet produkty z kategorii „żywność, napoje, uŹywki, kosmetyki, środki czystości” mogą być wykorzystane do stworzenia profilu potencjalnego nabywcy.

Dane Głównego Urzędu Statystycznego wskazują, Źe w 2019 roku 82,1% Polaków w wieku od 16 do 74 lat korzystało z Internetu, a 53,9%

zamawiało przez Internet dobra lub usługi do użytku prywatnego (w okresie 12 miesięcy przed przeprowadzeniem badania). Dalsza analiza wskazuje, że w grupie Polaków w wieku od 16 do 74 lat 14,3% dokonało (w okresie 12 miesięcy przed przeprowadzeniem badania) zakupu produktów z kategorii „żywność, napoje, używki, kosmetyki, środki czystości”. Rozpatrując dokonywanie zakupów w ramach tej kategorii z podziałem na płeć, okazuje się, że 18,8% kobiet w wieku 16–74 lat dokonało takich zakupów, podczas gdy wśród mężczyzn w tej samej grupie wiekowej odsetek ten wyniósł zaledwie 9,6%.

Analiza dokonana ze względu na płeć i wiek kupujących wskazuje, że 32,0% kobiet w wieku 25–34 dokonywało przez Internet zakupu produktów z kategorii „żywność, napoje, używki, kosmetyki, środki czystości”, w grupie wiekowej 35–44 lat – 28,2% badanych wskazało na taki zakup, a w grupie od 16 do 24 lat – 27,6% pań dokonało takich zakupów. W przypadku analizy tych samych grup wiekowych panów, odsetek ten wynosił odpowiednio 14,4%, 14,9% oraz 10,8%. Były to – podobnie jak w przypadku pań – te trzy grupy wiekowe w ramach których odsetki sięgających po produkty z kategorii „żywność, napoje, używki, kosmetyki, środki czystości” były najwyższe. Czynnikiem, który silnie determinował nabywanie przez Internet produktów z kategorii „żywność, napoje, używki, kosmetyki, środki czystości” był poziom wykształcenia konsumentów. Dane GUS wskazują, że w grupie osób (w wieku od 16 do 74 lat), które legitymowały się wykształceniem poniżej średniego, zaledwie 6,1% dokonało takich zakupów (w okresie 12 miesięcy przed przeprowadzeniem badania), w przypadku osób z wykształceniem średnim udział ten sięgnął 9,6%, a w grupie osób z wykształceniem wyższym – 29,5%.

Znaczne zróżnicowanie w opisywanym zakresie widoczne było również w przypadku podziału analizowanej zbiorowości ze względu na miejsce zamieszkania. Zgodnie z informacjami prezentowanymi przez GUS, zaledwie 9,6% osób w wieku 16–74 lata, zamieszkujących polskie wsie, w okresie 12 miesięcy przed przeprowadzeniem badania, dokonało przez Internet zakupu produktów z kategorii „żywność, napoje, używki, kosmetyki, środki czystości”. Dla porównania w przypadku tej samej grupy wiekowej zamieszkującej miasta, było to 17,4%. Kolejnym parametrem poddanym analizie był wpływ wysokości przeciętnego miesięcznego dochodu netto gospodarstwa domowego na skłonność dokonywa-

nia zakupów produktów z analizowanej kategorii przez Internet. Wraz ze wzrostem tego dochodu zwiększał się w danej grupie dochodowej odsetek osób, które dokonały (w okresie 12 miesięcy przed przeprowadzeniem badania) przez Internet zakupu produktów z kategorii „żywność, napoje, używki, kosmetyki, środki czystości” i wynosił on w grupie dochodowej poniŹej 2 500,00 PLN (9,4%), w grupie dochodowej 2 500,00 PLN do 3 900,00 PLN 11,6%, w kolejnej 13,0%, a wśród najzamoŹniejszych Polaków (wśród których przeciętny miesięczny dochód netto gospodarstwa domowego był wyŹszy niŹ 5 500,00 PLN) – 20,2%.

Ostatnią zmienną, która została w opracowaniu przygotowanym przez GUS poddana analizie jako determinująca róŹnicowanie w zakresie nabywania przez Polaków (w wieku 16 do 74 lat) przez Internet produktów z kategorii „żywność, napoje, używki, kosmetyki, środki czystości” był status zawodowy. Najbardziej aktywni byli w tym zakresie pracujący na własny rachunek – w grupie tej 24,5% dokonywało takich zakupów oraz pracujący najemnie (18%) i uczący się – w tej grupie udział ten wyniósł 17,6%. Najmniej, bo zaledwie 5,9% emerytów i rencistów oraz 8,1% rolników dokonywało w ten sposób zakupów z omawianej kategorii. Prezentowane przez GUS dane można także rozpatrywać dokonując analogiczne analizy tylko wśród tych osób, które wskazały, Źe dokonały (w okresie 12 miesięcy przed przeprowadzeniem badania) przez Internet zakupu produktów z kategorii „żywność, napoje, używki, kosmetyki, środki czystości” i traktując tę zbiorowość jako 100%. Ujęcie takie pozwala na ogólne nakreślenie profilu nabywcy, który potencjalnie może stać się klientem portalu oferującego sprzedaŹ produktów rolnych przez Internet. W przekroju takim można zauwaŹyć, iŹ wśród kupujących przez Internet produkty z analizowanej kategorii („żywność, napoje, używki, kosmetyki, środki czystości”) dominują osoby w wieku 35–44 lat (31,8%) oraz osoby w wieku 25–34 lat (31,0%).

Najmniej liczną część stanowiły tu osoby w wieku 65–74 lata (2,4%). Analiza opisywanej grupy ze względu na płęć wskazuje, Źe wśród kupujących przez Internet zdecydowanie dominują kobiety (67,2%), natomiast rozpatrując poziom wykształcenia, wśród nabywców zdecydowanie dominują osoby z wykształceniem wyŹszym (52,9%) i średnim (42,0%). Wśród osób, które w ciągu 12 miesięcy przed przeprowadzeniem badania dokonały przez Internet zakupu produktów z kategorii „żywność, napoje, używ-

ki, kosmetyki, środki czystości” tylko 5,1% posiadało wykształcenie niższe niż średnie. W analizowanej grupie konsumentów 73,2% zamieszkiwało miasta, pozostali (26,8%) obszary wiejskie. Biorąc pod uwagę sytuację majątkową badanych, 43,7% kupujących wskazane wcześniej produkty przez Internet, pochodzi z gospodarstw domowych, w których przeciętny miesięczny dochód netto gospodarstwa domowego wynosi ponad 5 500,00 PLN, 1/4 z gospodarstw o dochodzie mieszczącym się w granicach 3 900,00 PLN – 5 500,00 PLN, 1/5 z gospodarstw o dochodzie w przedziale 2 500,00 PLN – 3 900,00 PLN, a co dziesiąty z gospodarstw o dochodzie do 2 500,00 PLN. Analizując status zawodowy opisywanej grupy, dominują w niej osoby pracujące najemnie (61,0%), osoby pracujące na własny rachunek (11,8%) oraz osoby zaliczane przez GUS do kategorii „emeryci, renciści i inni” (11,6%). W grupie tej tylko 2,8% stanowili rolnicy.

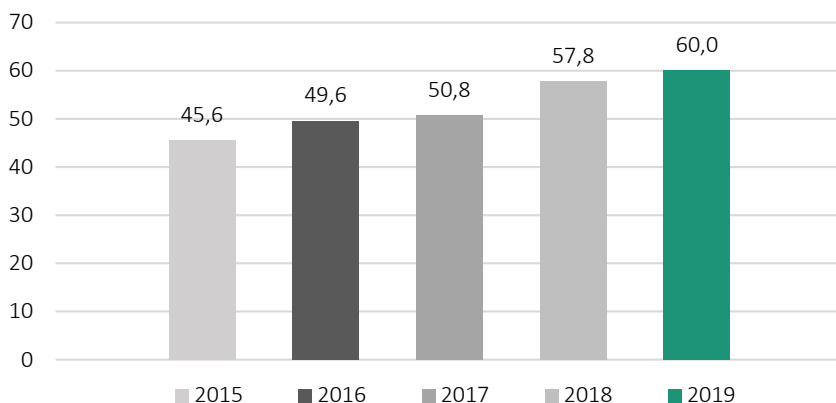
Analiza danych prezentowanych przez GUS pozwala nakreślić ogólny profil klienta-konsumenta, który może być potencjalnym nabywcą produktów rolnych oferowanych przez portal internetowy, który produkty takie będzie nabywał najczęściej:

- *wiek* – potencjalnym klientem będzie osoba w wieku 25–44 lat,
- *płeć* – potencjalnym klientem będzie kobieta,
- *wykształcenie* – potencjalny nabywca legitymować będzie się wykształceniem wyższym,
- *aktywność zawodowa* – potencjalny klient portalu będzie aktywny zawodowo i będzie pracować na umowę,
- *miejsce zamieszkania* – klient portalu mieszka w mieście,
- *sytuacja dochodowa* – klientem jest osoba będąca członkiem gospodarstwa domowego, którego przeciętny miesięczny dochód netto jest wyższy niż 5 500,00 PLN.

Bazując na literaturze można ponadto wskazać, iż internetowego nabywcę produktów żywnościowych cechować będzie także permanentny brak czasu i dążenie do wygody dokonywania zakupów [Werenowska, 2020], a zakupów takich dokonywać będzie z wykorzystaniem do tego takich urządzeń jak komputer, smartfon oraz tablet (Mazurek-Łopacińska 2020). Prezentowany profil konsumenta/nabywcy wykorzystany może być na etapie przygotowywania kampanii promocyjnej portalu oferującego sprzedaż produktów rolnych przez Internet, bowiem pozwala na wskazanie do jakiej grupy konsumentów powinny być przede wszystkim

adresowane działania promocyjne. Klientami portalu będa takŹe rolnicy – producenci rolni reprezentujacy stronę podaŹową, którzy, aby korzysta z jego moŹliwości i sprzedawać produkty rolnicze i ogrodnicze za jego poŹrednictwem, powinni posiadać umiejętności zwiąŹane z obsługą komputera i Internetu – w tym w szczegółności z obsługą portali zajmujacych się sprzedaŹą internetową (np. takie jak zamieszczanie ogłoszeń, ich modyfikacja, aktualizowanie, usuwanie).

Z punktu widzenia powodzenia projektu, istotne jest wskazanie, do jakiej grupy rolników powinny być skierowane informacje o portalu, który daje moŹliwość sprzedaŹy płodów rolnych przez Internet. Celem jest tu to, aby jak największa grupa producentów rolnych dowiedziała się o jego istnieniu, a po zapoznawaniu się z jego moŹliwościami i zdecydowaniu się na podjęcie współpracy z portalem i sprzedaŹy za jego poŹrednictwem swoich produktów, potrafiła samodzielnie obsługuwać funkcjonalności portalu. Dane Głównego Urzędu Statystycznego wskazujacy takŹe, Źe odsetek osób systematycznie uŹytkujacych Internet jest zróżnicowany w zaleŹności od takich zmiennych jak np. wiek, aktywność zawodowa, poziom wykształcenia, miejsce zamieszkania [*Spółeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2015–2019* 2020]. Rozpatrujacy kwestię regularnego uŹytkowania Internetu przez rolników zauwaŹyć moŹna rosnący rokrocznie odsetek producentów rolnych z niego korzystajacych (wyk. 1).



**Wykres 1. Rolnicy regularnie korzystajacy z Internetu [%]**

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Spółeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2015–2019*. GUS, Urząd Statystyczny w Szczecinie. Warszawa, Szczecin 2019.

Publikacje Głównego Urzędu Statystycznego nie prezentują jednak informacji, które pozwalają jednoznacznie wskazać i ocenić, jaki odsetek rolników w Polsce potrafiłby samodzielnie zamieszczać, modyfikować oraz usuwać ogłoszenia z portalu dającego możliwość sprzedaży produktów rolnych przez Internet. W opracowaniach GUS można natomiast znaleźć dane o poziomie umiejętności wśród rolników w zakresie takich czynności jak: przenoszenie plików pomiędzy komputerami lub innymi urządzeniami, instalowanie oprogramowania lub aplikacji oraz zmienianie ustawień dowolnego oprogramowania. W Polsce w 2019 roku wśród 1 453 347 rolników w wieku od 16 do 74 lat, 32,5% nie korzystało z Internetu w okresie 12 miesięcy poprzedzających badania prowadzone przez GUS. Wśród korzystających 34,9% potrafiło przenosić pliki pomiędzy komputerami lub innymi urządzeniami, 28,9% potrafiło instalować oprogramowania lub aplikacje, a 15,3% zmieniać ustawienia dowolnego oprogramowania ([www.stat.gov.pl](http://www.stat.gov.pl) 2022). Biorąc pod uwagę, iż obsługa programu sprzedażowego (portal oferującego na sprzedaż produkty rolne) może wiązać się z koniecznością przysyłania plików (opisy i zdjęcia sprzedawanych produktów i usług), zarejestrowania się w portalu i jego obsłudze oraz z koniecznością zmian ustawień programu sprzedażowego, obsługa ta powinna być zatem w zasięgu około 15% rolników w Polsce.

Analizując prezentowane dane nie można zapomnieć, iż sprzedaż przez Internet produktów rolnych jest wskazywana jako sposób na podniesienie poziomu efektywności ekonomicznej małych gospodarstw rolnych w Polsce (Sikora i Kosiak 2020, Horwat 2018, Serafin 2018). A to właśnie małe przedsiębiorstwa, małe podmioty prowadzące swoją działalność na niewielką skalę (a więc także małe gospodarstwa rolne) wskazywane są przez wybranych autorów jako te, które najlepiej radzą sobie z implementacją innowacji (Ejdys 2014) (a za taką wciąż jeszcze można uznać sprzedaż przez Internet), pomimo faktu, iż ich zdolności do kreowania innowacji są niższe niż większych podmiotów (w tym większych gospodarstw rolnych), głównie z racji braku możliwości adaptowania narzędzi i technik stosowanych w podmiotach działających na większą skalę. Niewątpliwymi zaletami dla przedsiębiorstw działających na mniejszą skalę są w zakresie wdrażania innowacji: większa elastyczność działań, mniejsza biurokracja, szybszy przepływ informacji, większe możliwości w zakresie rozpoznania i wykorzystania nisz (technologicznych, produk-

cyjnych) kreowanych przez wiêksze podmioty, oraz szybkość reakcji na zmiany zachodzące w otoczeniu (Zych 2013).

Omawiane we wcześniejszych częściach opracowania zagadnienia dotyczą zakupu przez Internet artykułów z kategorii „żywność, napoje, uŹywki, kosmetyki, środki czystości”. Dane prezentowane w tym zakresie przez GUS nie pozwalają na wyodrębnienie informacji na temat zachowań konsumentów, którzy kupują przez Internet żywność i napoje tylko w odniesieniu do tych produktów. Publikacje w tym zakresie udostępniane są natomiast przez różnego rodzaju podmioty, które z racji profilu działalności prowadzą szeroko zakrojone badania zachowań konsumentów. Jednym z takich dokumentów jest raport pt. „E-Commerce w Polsce 2020. Gemius dla e-Commerce Polska”, który przygotowany został przez Izbę Gospodarki Elektronicznej oraz Gemius (*E-Commerce w Polsce 2020*).

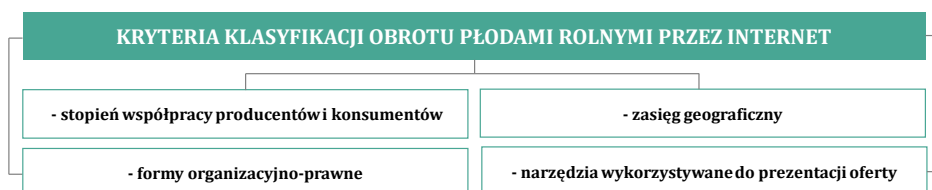
Dla potrzeb tego raportu przebadano 1544 osoby. Respondentów poproszono m.in. o to, aby wśród prezentowanych im grup produktów, wskazali te, które kupili przez Internet w ciągu ostatnich 12 miesięcy. W odniesieniu do grupy produktów spoŹywczych 30% badanych odpowiedziało twierdząc na to pytanie. Analiza tego samego pytania z podziałem na płeć wskazała, że kobiety są bardziej skłonne dokonywać zakupu produktów spoŹywczych przez Internet – 32% pań wskazało taką odpowiedź, podczas gdy wśród panów odsetek ten sięgnął 28%. Podział badanej grupy ze względu na wiek wskazuje, że osoby w wieku 25–34 lat relatywnie częściej niż pozostałe grupy kupują produkty spoŹywcze (33% w tej grupie wiekowej). W pozostałych grupach wiekowych (15–24, 35–49 oraz 50+) odsetek sięgających po produkty spoŹywcze przez Internet kształtował się na poziomie około 30%. Wśród badanych, osoby z wyŹszym wykształceniem znacząco częściej sięgają po produkty spoŹywcze (w grupie osób z wykształceniem wyŹszym było to 36%) niż osoby z wykształceniem średnim (28%) lub niŹszym (26%). Analiza odpowiedzi badanych osób z uwzględnieniem podziału według postrzegania materialnej sytuacji gospodarstwa domowego wskazuje, że wśród osób, które określają ją jako „dobrą”, aż 35% wskazało, że kupuje produkty spoŹywcze przez Internet, w grupie, która oceniła sytuację jako „średnią”, tylko 27% dokonuje takich zakupów, a wśród oceniających sytuację „złą” tylko co piąty badany wybrał taką odpowiedź.

W ramach przywołanego raportu, prezentowana jest także analiza zakupów dokonywana przez badanych z wykorzystaniem Internetu mając na uwadze efekt ROPO i odwrócone ROPO. W grupie produktów najbardziej podatnych na efekt ROPO znajdują się produkty spożywcze – 49% badanych wskazało, iż najpierw poszukiwało informacji o produkcie spożywczym w sieci, by następnie kupić go w sklepie stacjonarnym. Zgodnie z danymi zawartymi w omawianym raporcie, żadna inna grupa produktów nie była tak podatna na efekt ROPO, jak właśnie produkty spożywcze. W przypadku odwróconego efektu ROPO, produkty spożywcze znalazły się niemal na ostatnim miejscu, bowiem 30% respondentów wskazało, że najpierw poszukuje informacji o produktach spożywczych w sklepach tradycyjnych, by potem nabyć je przez Internet.

Ankietowanych zapytano także o wydatki, które ponieśli (w miesiącu poprzedzającym badanie) na różne kategorie produktów podczas zakupów dokonywanych on-line. Drugą pod względem wartości dokonanych zakupów kategorią („wyprzedzoną” jedynie wydatkami na obuwanie) były artykuły spożywcze, na które respondenci w miesiącu poprzedzającym badanie wydawali średnio 194,00 PLN. Podział badanych na grupy wg płci, wykazał, że kobiety były nieco bardziej „rozrzutne” niż mężczyźni w tym zakresie, wydając na produkty spożywcze średnio 207,00 PLN (panowie tylko 174,00 PLN). Podział badanych na grupy wiekowe wykazał, że osoby wieku 25–34 lat w miesiącu poprzedzającym badanie wydatkowały przeciętnie 216,00 PLN na produkty spożywcze, respondenci w wieku 35–49 lat – 206,00 PLN, w wieku 50+ – 198,00 PLN, a wieku 15–24 lat – 110,00 PLN. Podział badanych wg poziomu wykształcenia wykazał, że średnio najwięcej na produkty spożywcze w ciągu miesiąca wydatkowały osoby z wykształceniem średnim (214,00 PLN), następnie osoby z wykształceniem niższym niż średnie (180,00 PLN) i najmniej osoby z wykształceniem wyższym (178,00 PLN). W przekroju sytuacji dochodowej gospodarstwa domowego, respondenci, którzy oceniali swoją sytuację majątkową jako „dobrą” wydatkowali na zakup produktów spożywczych przez Internet średnio 210,00 PLN (w miesiącu poprzedzającym prowadzenie badania), wśród oceniających swoją sytuację jako „złą” – 207,00 PLN, a wśród oceniających ją jako „średnią” – 176,00 PLN.

Dane prezentowane w analizowanym raporcie nie odbiegają znacząco od analiz prezentowanych przez Główny Urząd Statystyczny. Obrót pło-

dami rolnymi za poŹrednictwem Internetu staje się coraz popularniejszym sposobem pozyskiwania przez konsumentów produktów rolnych o poŹądanej przez nich jakoŹci, znanym miejscu pochodzenia oraz innych wymaganych przez nich cechach. Dla rolników jest to moŹliwość uzyskania większej pewnoŹci zbytu, wyŹszej ceny, nawiązania kontaktu z konsumentem i przez to lepsze dopasowanie oferowanych produktów do jego potrzeb. Obrót owocami rolnymi za poŹrednictwem Internetu moŹe przybierać róŹne formy i moŹe być klasyfikowany wg róŹnych kryteriów (rys. 5).



**Rysunek 5. Klasyfikacja obrotu owocami rolnymi przez Internet**

Źródło: opracowanie własne.

PoniŹej zaprezentowana została próba klasyfikacji obrotu owocami rolnymi za poŹrednictwem Internetu, dokonana zgodnie z wybranymi kryteriami:

*1. Klasyfikacja obrotu owocami rolnymi przez Internet w zaleŹności od stopnia współpracy producentów i konsumentów:*

- sprzedaŹ owoców rolnych za poŹrednictwem Internetu bez innej formy współpracy międy rolnikiem i konsumentem (np. [www.paczkaodrolnika.pl](http://www.paczkaodrolnika.pl); <https://agro-market24.pl>),
- tworzenie grup zakupowych przez konsumentów, którzy samodzielnie poszukuj dostawców produktów, sprawdzają jakoŹ ich produktów i nabywają produkty dla członków grupy (np. <http://wawelskakooperatywa.pl/blog/>),
- serwisy, które oprócz sprzedaŹy owoców rolnych oferują konsumentom moŹliwość współpracy przy ich wytwarzaniu, a współpraca ta przyjmuje róŹne warianty (np. <http://myzbieramy.pl/>; <https://www.ortiamo.it/it/index.do>; <http://zdalnyogrodek.pl/>),
- serwisy prezentujące informacje o internetowych grupach zakupowych, miejscach (targowiskach), gdzie zakupić moŹna produkty bezpoŹrednio od rolnika (<http://www.markethopper.com/>).

2. *Klasyfikacja w zależności od zasięgu geograficznego obrotu płodami rolnymi za pośrednictwem Internetu:*

- serwisy lokalne oferujące współpracę na obszarze jednego województwa,
- serwisy regionalne oferujące współpracę na obszarze kilku województw,
- serwisy o zasięgu krajowym, oferujące współpracę na poziomie kraju,
- serwisy o zasięgu międzynarodowym, oferujące możliwość korzystania z ich usług poza granicami danego kraju.

3. *Klasyfikacja w zależności od formy organizacyjno-prawnej obrotu płodami rolnymi za pośrednictwem Internetu:*

- spółki kapitałowe (np. <https://poranapola.pl/>),
- fundacje (np. <https://paczkapietruszkowa.pl/>; <http://myzbieramy.pl/>),
- stowarzyszenia (np. [www.paczkaodrolnika.pl](http://www.paczkaodrolnika.pl)),
- działalność gospodarcza osób fizycznych (np. <https://paczkazgospodarstwa.pl/>),
- sprzedaż realizowana przez rolników indywidualnych (np. w ramach serwisu ogłoszeniowego [www.olx.pl](http://www.olx.pl)).

4. *Klasyfikacja w zależności od narzędzi wykorzystywanych do prezentacji oferty obrotu płodami rolnymi za pośrednictwem Internetu:*

- strona internetowa poświęcona obrotowi płodami rolnymi (np. [www.paczkaodrolnika.pl](http://www.paczkaodrolnika.pl); <https://www.zgruntupolska.pl>),
- media społecznościowe typu FB, Instagram (np. <https://www.facebook.com/Ogr%C3%B3dki-warzywne-102945527919272>),
- serwisy ogłoszeniowe (np. <https://www.olx.pl/>; <https://www.allegro>).

Prezentowane podziały zapewne nie wyczerpują wszystkich możliwości do przeprowadzenia klasyfikacji sprzedaży internetowej produktów rolnych, dają jednak pewien obraz różnorodności działań prowadzonych w tym zakresie w sieci, przez producentów rolnych.

## 4.2. Opinie i doœwiadczenia rolników w zakresie marketingowych aspektów sprzedaŹy produktów rolnych przez Internet

Czeœć z uczestniczących w badaniach ankietowych rolników prowadzi lub prowadziła juŹ działalnoœć handlową w zakresie wytwarzanych przez siebie produktów lub usług. Czeœć z nich miała takŹe pewne doœwiadczenia z promocją dóbr i usług (wytwarzanych i œwiadczonych w gospodarstwie rolnym) przez Internet. W zwiąŹku z tym zadano im pytanie dotyczące dotychczasowych działań promocyjnych podejmowanych przez nich w Internecie. Respondentów zapytano o te działania odnosząc zadawane im pytanie do produktów, usług, gospodarstwa oraz ich samych jako rolników. Odpowiedzi nie sumują się do 100%, gdyŹ moŹliwe było wskazanie wiêcej niŹ jednej opcji w tym pytaniu (tab. 10).

**Tabela 10. Deklaracje rolników dotyczące dotychczasowych działań promocyjnych podejmowanych przez nich w Internecie [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE      | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|-----------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                       | A     | B    | C    | D    |        |
| 1    | Produkt:              |       |      |      |      |        |
|      | – tak stosuję         | 34,5  | 37,5 | 36,4 | 28,6 | 36,7   |
|      | – nie, nie stosuję    | 48,3  | 37,5 | 36,4 | 28,6 | 46,7   |
|      | – zamierzam promować  | 13,8  | 0,0  | 9,1  | 14,3 | 13,3   |
|      | – brak odpowiedzi     | 13,8  | 50,0 | 27,3 | 42,9 | 13,3   |
| 2    | Usługa:               |       |      |      |      |        |
|      | – tak stosuję         | 20,7  | 37,5 | 27,3 | 42,9 | 20,0   |
|      | – nie, nie stosuję    | 69,0  | 50,0 | 54,5 | 42,9 | 66,7   |
|      | – zamierzam promować  | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0    |
|      | – brak odpowiedzi     | 10,3  | 12,5 | 18,2 | 14,3 | 13,3   |
| 3    | Gospodarstwo:         |       |      |      |      |        |
|      | – tak stosuję         | 44,8  | 50,0 | 36,4 | 57,1 | 43,3   |
|      | – nie, nie stosuję    | 51,7  | 37,5 | 45,5 | 42,9 | 50,0   |
|      | – zamierzam promować  | 3,4   | 12,5 | 9,1  | 0,0  | 6,7    |
|      | – brak odpowiedzi     | 3,4   | 0,0  | 9,1  | 0,0  | 3,3    |
| 4    | Siebie, jako rolnika: |       |      |      |      |        |
|      | – tak stosuję         | 20,7  | 25,0 | 18,2 | 28,6 | 20,0   |
|      | – nie, nie stosuję    | 72,4  | 62,5 | 63,6 | 71,4 | 70,0   |
|      | – zamierzam promować  | 3,4   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 3,3    |
|      | – brak odpowiedzi     | 6,9   | 12,5 | 18,2 | 0,0  | 10,0   |

Objaœnienia do tabeli 10: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyŹ w tym pytaniu moŹna było wskazać wiêcej niŹ jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

W zakresie podejmowanych w Internecie działań promocyjnych w odniesieniu do sprzedawanych produktów, w całej badanej grupie najczęściej wskazywaną odpowiedzią było „nie promuję”. Nieco ponad 1/3 ogółu badanych podejmowała już tego typu działania w Internecie. Taki sam odsetek badanych wskazał, że zamierza promować oferowane przez siebie produkty przez Internet, bądź nie udzielił odpowiedzi na to pytanie (odpowiednio po 13,3% wskazań). Analizując to pytanie w podziale na grupy analityczne, należy wskazać, że odpowiedzi respondentów z grupy A ułożyły się podobnie, jak całej badanej zbiorowości. W grupach B oraz D rolnicy najczęściej nie udzielili odpowiedzi na to pytanie. W grupie B tyle samo rolników wskazało odpowiedzi „tak, promuję” oraz „nie promuję” – odpowiednio po 37,5%. W grupie D tyle samo rolników wskazało odpowiedzi „tak, promuję” oraz „nie promuję” – odpowiednio po 28,6%. W grupie analitycznej C najczęściej wybieranymi odpowiedziami były: „tak, promuję” oraz „nie promuję” – odpowiednio po 36,4%.

W zakresie podejmowanych w Internecie działań promocyjnych w odniesieniu do oferowanych przez rolników usług, w całej badanej grupie najczęściej wskazywaną odpowiedzią było „nie promuję” – odpowiedziało tak 2/3 badanych. Co piąty ankietowany prowadził już tego typu aktywność w Internecie w odniesieniu do usług, a 13,3% badanych nie udzieliło odpowiedzi na to pytanie. Analizując to pytanie w podziale na grupy analityczne, należy wskazać, że odpowiedzi respondentów z grupy A ułożyły się podobnie, jak całej badanej zbiorowości. Połowa respondentów z grupy analitycznej B wskazało, że nie promuje swoich usług, a nieco ponad 1/3, że promuje. W grupie analitycznej C, 54,5% badanych także wskazała, że nie promuje swoich usług przez Internet, a 27,3%, że promuje. W grupie analitycznej D taki sam odsetek badanych wskazał odpowiedzi „tak promuję” oraz „nie promuję” – odpowiednio po 42,9% ankietowanych.

W zakresie podejmowanych w Internecie działań promocyjnych w odniesieniu do gospodarstwa rolnego, w całej badanej grupie najczęściej wskazywaną odpowiedzią było „nie promuję” – odpowiedziało tak połowa badanych. W grupie tej bardzo mały odsetek badanych nie udzielił odpowiedzi na to pytanie (tylko 3,3%), a 43,3% badanych promowało już swoje gospodarstwo w Internecie. Odpowiedzi respondentów z grupy A ułożyły się podobnie, jak całej badanej zbiorowości. W grupie ana-

litycznej B oraz D najczęściej wskazywaną odpowiedzią dla tego pytania było „tak promuję” (odpowiednio 50% oraz 57,1%). Z kolei w grupie analitycznej C największy odsetek badanych (45,5%) wskazał, że nie promuje gospodarstwa w sieci. W zakresie podejmowanych w Internecie działań promocyjnych w odniesieniu do siebie jako rolnika, w całej badanej grupie najczęściej wskazywaną odpowiedzią było „nie promuję” – odpowiedziało tak 70,0% badanych. Tylko 1/5 badanych podejmowała już tego typu aktywność w Internecie. Analiza odpowiedzi udzielonych na to pytanie przez respondentów w ramach poszczególnych grup analitycznych wskazała, że ich odpowiedzi ułożyły się w podobny sposób – najliczniej wybieraną w każdej z grup analitycznych odpowiedzią było wskazania „nie promuję”.

Ankietowanym przedstawiono do wyboru obszerny katalog instrumentów promocji, z których mogą korzystać (lub już korzystali) dla potrzeb promowania prowadzonego przez siebie gospodarstwa rolnego (ogrodniczego). Poproszono ich o wskazanie, z których instrumentów korzystali, bądź zamierzają korzystać. Odpowiedzi na to pytanie nie sumują się do 100%, gdyż możliwe było wskazanie więcej niż jednej opcji w tym pytaniu (tab. 11).

**Tabela 11. Deklaracje rolników w zakresie korzystania lub zamiaru korzystania ze wskazanych instrumentów do promowania gospodarstwa rolnego/ogrodniczego [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                                                                             | GRUPA |      |      |       | OGÓŁEM |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|--------|
|      |                                                                                                              | A     | B    | C    | D     |        |
| 1    | SprzedaŹ (osobista) bezpośrednia                                                                             | 93,1  | 75,0 | 81,8 | 100,0 | 90,0   |
| 2    | Strona internetowa gospodarstwa                                                                              | 48,3  | 62,5 | 45,5 | 57,1  | 46,7   |
| 3    | Strony internetowe innych podmiotów i instytucji, gdzie odpłatnie zamieszczane są informacje o gospodarstwie | 17,2  | 12,5 | 18,2 | 28,6  | 16,7   |
| 4    | Ogłoszenia o oferowanych na sprzedaŹ produktach w Internecie (np. na OLX)                                    | 41,4  | 50,0 | 63,6 | 57,1  | 43,3   |
| 5    | Ulotki, wizytówki gospodarstwa                                                                               | 24,1  | 50,0 | 27,3 | 57,1  | 23,3   |
| 6    | Ogłoszenia w lokalnej prasie                                                                                 | 10,3  | 25,0 | 18,2 | 0,0   | 10,0   |

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                                                 | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                                                                                  | A     | B    | C    | D    |        |
| 7    | Promocja gospodarstwa podczas różnego rodzaju wydarzeń (targi, wystawy, pikniki) | 41,4  | 62,5 | 54,5 | 71,4 | 40,0   |
| 8    | Baner z informacjami na ogrodzeniu posesji                                       | 13,8  | 37,5 | 27,3 | 42,8 | 13,3   |
| 9    | Rozdawanie bezpłatnie próbek produktów                                           | 24,1  | 37,5 | 36,4 | 71,4 | 23,3   |
| 10   | Inne działania                                                                   | 27,6  | 12,5 | 18,2 | 28,6 | 30,0   |
| 11   | Rolnik nie prowadzi działań promocyjnych                                         | 17,2  | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 16,7   |

Objaśnienia do tabeli 11: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

W całej badanej zbiorowości odpowiedzią najczęściej się pojawiającą było wskazanie, że instrumentem wykorzystywanym do promowania gospodarstwa rolnego jest sprzedaż bezpośrednia – odpowiedzi takiej udzieliło 90% badanych. Dość liczne wskazania dotyczyły takich instrumentów, jak: strona internetowa gospodarstwa, ogłoszenia o oferowanych na sprzedaż produktach w Internecie (np. na OLX) oraz promocja gospodarstwa podczas różnego rodzaju wydarzeń (targi, wystawy, pikniki) – było to odpowiednio 46,7%, 43,3% oraz 40,0% wskazań. Najrzadziej wybieraną odpowiedzią była działalność promocyjna polegająca na zamieszczeniu ogłoszenia w lokalnej prasie (10,0%) oraz zawieszeniu baneru z informacjami na ogrodzeniu posesji (13,3%). W badanej zbiorowości 16,7% rolników wskazało, że nie prowadzi działań promocyjnych. Znaczny odsetek badanych (30,0%) wskazał, że wykorzystuje inne – oprócz wskazanych w ankiecie – instrumenty promocji, wśród których pojawiły się: promowanie gospodarstwa rolnego w ramach social media (FB); obecność rolnika na cyklicznych targach (np. Targ Pietruszkowy); aktywne członkostwo w innych projektach służących do sprzedaży płodów rolnych przez Internet (np. Lokalny rolnik, Paczka od rolnika); wystawki płodów rolnych przy drodze (np. dyni) jako ich reklama.

Odpowiedzi respondentów na pytanie o korzystanie lub zamiar korzystania ze wskazanych instrumentów do promowania gospodarstwa rolne-

go/ogrodniczego zostały również poddane analizie w ramach wyodrębnionych grup analitycznych. Odpowiedzi respondentów z grup A oraz C ułożyły się podobnie, jak całej badanej zbiorowości (w zakresie czterech najczęściej wybieranych odpowiedzi na to pytanie). W grupie analitycznej B,  $\frac{3}{4}$  badanych wskazało sprzedaŹ bezpośrednią. Taką samą liczbę wskazań uzyskały odpowiedzi „strona internetowa gospodarstwa” oraz „promocja gospodarstwa podczas różnego rodzaju wydarzeń (targi, wystawy, pikniki)” – odpowiednio po 62,5%. Połowa respondentów z tej grupy wybrała odpowiedź „ogłoszenia o oferowanych na sprzedaŹ produktach w Internecie (np. na OLX)” i również połowa wskazała na „ulotki, wizytówki gospodarstwa”. W ramach grupy analitycznej D wszyscy badani wskazali, Źe prowadzą sprzedaŹ bezpośrednią swoich produktów, niemal  $\frac{3}{4}$  wskazało, Źe promują swoje gospodarstwa podczas różnego rodzaju wydarzeń (targi, wystawy, pikniki), również  $\frac{3}{4}$ , Źe rozdaje bezpłatne próbki swoich produktów. W grupach analitycznych B, C oraz D nie pojawiły się odpowiedzi, Źe rolnik nie prowadzi działań promocyjnych dla swojego gospodarstwa.

Portal, który zamierza dynamicznie się rozwijać i zapewnić stałą ofertę dla swoich konsumentów współpracować powinien z wieloma rolnikami i stale powiększać ich grono. Mając to na uwadze, poproszono respondentów o wskazanie, które z prezentowanych działań promocyjnych będą najbardziej skuteczne pod kątem możliwości dotarcia z informacją o portalu do rolników, którzy potencjalnie mogą być zainteresowani współpracą w ramach portalu. Odpowiedzi na to pytanie nie sumują się do 100%, gdyż możliwe było wskazanie więcej niŹ jednej opcji w tym pytaniu (tab. 12). W badanej zbiorowości odpowiedziami najczęściej się pojawiającymi były: promowanie portalu podczas różnego rodzaju wydarzeń, w których biorą udział rolnicy (szkolenia, targi, wystawy, pikniki) – 90,0% wskazań oraz informacja o portalu na stronach internetowych podmiotów i instytucji działających na rzecz rolnictwa (np. ODR, Izba Rolnicza, ARiMR) – 63,3% odpowiedzi. Bardzo liczna grupa (ponad połowa badanych) wskazała w odpowiedzi na to pytanie szereg innych działań, które można wykorzystać w celu dotarcia z informacją o portalu do rolników, którzy potencjalnie mogą być zainteresowani współpracą w ramach portalu i były to: informacje o portalu zamieszczane w social media (głównie FB); reklama w prasie i telewizji; informacje przekazywane

podczas warsztatów i szkoleń, w których uczestniczą rolnicy; informacje o portalu zamieszczane na branżowych stronach internetowych, z których rolnicy często korzystają (np. Farmer.pl, Agronews).

**Tabela 12. Ocena działań promocyjnych pod kątem możliwości dotarcia z informacją o portalu do rolników, którzy potencjalnie mogą być zainteresowani współpracą w ramach portalu [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                                                                                                      | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                                                                                                                                       | A     | B    | C    | D    |        |
| 1    | Informacja o portalu na stronach internetowych podmiotów i instytucji działających na rzecz rolnictwa (np. ODR, Izba Rolnicza, ARiMR) | 62,1  | 75,0 | 72,7 | 85,7 | 63,3   |
| 2    | Ogłoszenia w lokalnej prasie                                                                                                          | 6,9   | 12,5 | 18,2 | 14,3 | 6,7    |
| 3    | Ogłoszenia w czasopismach branżowych (rolniczych)                                                                                     | 27,6  | 37,5 | 45,5 | 42,9 | 26,7   |
| 4    | Promowanie portalu podczas różnego rodzaju wydarzeń, w których biorą udział rolnicy (szkolenia, targi, wystawy, pikniki)              | 89,7  | 87,5 | 81,8 | 85,7 | 90,0   |
| 5    | Inne działania                                                                                                                        | 51,7  | 62,5 | 45,5 | 57,1 | 53,3   |
| 6    | Nie wiem                                                                                                                              | 3,4   | 0,0  | 9,1  | 0,0  | 3,3    |

Objaśnienia do tabeli 12: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

W wyodrębnionych grupach analitycznych trzy najczęściej wybierane odpowiedzi były takie same jak w całej badanej zbiorowości. Tylko w grupie analitycznej D rolnicy wśród najczęściej wybieranych odpowiedzi oprócz promowania portalu podczas różnego rodzaju wydarzeń, w których biorą udział rolnicy (szkolenia, targi, wystawy, pikniki), informacji o portalu na stronach internetowych podmiotów i instytucji działających na rzecz rolnictwa (np. ODR, Izba Rolnicza, ARiMR) oraz odpowiedzi „inne działania”, wybierali jeszcze takie działanie jak ogłoszenia w czasopismach branżowych (rolniczych). Kolejne pytanie dotyczyło rodzaju informacji o rolniku i o gospodarstwie, które respondent zgodziłby się zamieścić na portalu w przypadku sprzedaży produktów

i usług poprzez konkretny portal. Odpowiedzi na to pytanie nie sumują się do 100%, gdyż możliwe było wskazanie więcej niż jednej opcji w tym pytaniu (tab. 13).

**Tabela 13. Deklaracje rolników w zakresie rodzaju informacji o nich i o gospodarstwach, które zgodziliby się zamieścić na portalu w przypadku sprzedaży produktów i usług poprzez portal [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                      | GRUPA |       |       |       | OGÓŁEM |
|------|-------------------------------------------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
|      |                                                       | A     | B     | C     | D     |        |
| 1    | Zdjęcia gospodarstwa oraz oferowanych produktów       | 86,2  | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 86,7   |
| 2    | Krótką informacją o rolniku i jego rodzinie           | 41,4  | 62,5  | 45,5  | 71,4  | 43,3   |
| 3    | Lokalizacja gospodarstwa (np. na mapie)               | 96,6  | 100,0 | 90,0  | 100,0 | 96,7   |
| 4    | Informacja o doświadczeniu w prowadzeniu gospodarstwa | 58,6  | 62,5  | 63,6  | 100,0 | 56,7   |
| 5    | Wielkość gospodarstwa                                 | 48,3  | 87,5  | 81,8  | 71,4  | 50,0   |
| 6    | Kierunek produkcji (roślinna, zwierzęca, itp.)        | 62,1  | 75,0  | 72,7  | 85,7  | 63,3   |
| 7    | Dostępny areal pola                                   | 31,0  | 62,5  | 72,7  | 85,7  | 33,3   |
| 8    | System produkcji/uprawy warzyw/owoców/ziół            | 72,4  | 87,5  | 81,8  | 85,7  | 73,3   |
| 9    | Forma współpracy z konsumentem, którą preferuję       | 72,4  | 87,5  | 81,8  | 100,0 | 73,3   |
| 10   | Lista produkowanych warzyw/owoców/ziół                | 89,7  | 100,0 | 100,0 | 85,7  | 90,0   |
| 11   | Posiadane certyfikaty                                 | 51,7  | 62,5  | 63,6  | 85,7  | 50,0   |
| 12   | Opinie o gospodarstwie                                | 48,3  | 100,0 | 81,8  | 71,4  | 50,0   |
| 13   | Ceny produktów                                        | 82,8  | 100,0 | 90,0  | 85,7  | 83,3   |
| 14   | Dane kontaktowe                                       | 96,6  | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 96,7   |
| 15   | Inna odpowiedź                                        | 3,4   | 0,0   | 0,0   | 0,0   | 3,3    |

Objaśnienia do tabeli 13: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Ankietowani zdają sobie sprawę, że im bardziej kompleksowa informacja w zakresie ich gospodarstwa, produktów, usług, które oferują oraz ich samych zamieszczona będzie na portalu oferującym sprzedaż płodów rolnych przez Internet, tym większa szansa, że potencjalni konsumenci zdecydują się na współpracę z nimi. Każda z prezentowanych w ramach tego pytania możliwych do wyboru odpowiedzi zebrala w badanej zbiorowości co najmniej 33,3% wskazań. Najczęściej wybieranymi odpowiedziami były: lokalizacja gospodarstwa (96,7% wskazań), dane kontaktowe (96,7% wskazań), lista produkowanych warzyw/owoców/ziół (90,0% wskazań), zdjęcia gospodarstwa oraz oferowanych produktów (86,7% wskazań) oraz ceny produktów (83,3% wskazań). Najmniej rolników skłonnych byłoby do zamieszczenia informacji o areale ziemi, który posiadają do dyspozycji (1/3 badanych) oraz informacji o nich samych i ich rodzinach (43,3% wskazań). W odpowiedzi na to pytanie jeden z rolników wskazał odpowiedź „inne” i było to zamieszczenie zdjęć produktów (bez zdjęć gospodarstwa) na portalu.

Odpowiedzi respondentów z grupy A ułożyły się podobnie, jak całej badanej zbiorowości (w zakresie najczęściej i najrzadziej wybieranych odpowiedzi na to pytanie). W grupie analitycznej B wszyscy badani wskazali, że zgodziliby się zamieścić na portalu w przypadku sprzedaży produktów i usług poprzez portal: zdjęcia gospodarstwa oraz oferowanych produktów, informację o lokalizacji gospodarstwa, listę produkowanych warzyw/owoców/ziół, opinie o gospodarstwie, ceny produktów i dane kontaktowe do siebie. Najmniej licznie (po 62,5% wskazań na każdą z wymienionych opcji) wskazywali w tej grupie na odpowiedzi takie jak: krótka informacja o rolniku i jego rodzinie, informacja o doświadczeniu w prowadzeniu gospodarstwa, dostępny areal pola oraz posiadane certyfikaty – należy przy tym zauważyć, że mimo iż wskazywane informacje do zamieszczenia na portalu były najrzadziej wybierane, to i tak odsetek respondentów wybierających te odpowiedzi był wysoki.

W grupie analitycznej C wszyscy respondenci wskazali, że zgodziliby się zamieścić na portalu w przypadku sprzedaży produktów i usług poprzez portal: zdjęcia gospodarstwa oraz oferowanych produktów, listę produkowanych warzyw/owoców/ziół oraz dane kontaktowe. Dziewięciu na dziesięciu badanych nie miałyby nic przeciwko, aby zamieścić na portalu informacje o lokalizacji gospodarstwa oraz o cenach produktów.

Najmniej rolników z tej grupy (45,5%) byłoby chętnych do zamieszczenia krótkiej informacji o nich samych i ich rodzinie. W grupie analitycznej D wszyscy badani wskazali, że zgodziliby się zamieścić na portalu w przypadku sprzedaży produktów i usług poprzez portal: zdjęcia gospodarstwa oraz oferowanych produktów, informację o lokalizacji gospodarstwa (np. na mapie), informację o doświadczeniu w prowadzeniu gospodarstwa rolnego, informację o preferowanej formie współpracy z konsumentem oraz dane kontaktowe.

Najmniej licznie (po 71,4% wskazań na każdą z wymienionych opcji) rolnicy wskazywali w tej grupie na odpowiedzi takie jak: krótka informacja o rolniku i jego rodzinie, wielkość gospodarstwa oraz opinie o gospodarstwie – należy przy tym zauważyć, że mimo iż wskazywane informacje do zamieszczenia na portalu były najrzadziej wybierane, to i tak odsetek respondentów wybierających te odpowiedzi był wysoki.

### **4.3. Opinie i doświadczenia rolników w zakresie marketingowych aspektów sprzedaży płodów rolnych przez Internet**

Badania ankietowe prowadzone wśród konsumentów miały na celu m.in. poznanie ich opinii w zakresie rodzaju informacji, które ich zdaniem powinny się znaleźć na portalu internetowym oferującym poletko pod uprawę owoców, warzyw, ziół lub gotowe produkty na sprzedaż. Konsumentom zaprezentowano katalog opcji do wyboru w ramach którego wskazać mogli dowolną liczbę odpowiedzi. Każda z prezentowanych odpowiedzi została wybrana przez co najmniej jednego respondenta. W całej badanej grupie najwięcej osób uznało, że istotne są dla informacje o gospodarstwie, z którego pochodzi żywność (94,4%) (tab. 14). Około 2/3 badanych uznało, że chcieliby znaleźć na stronie internetowej informacje o kosztach dostawy, cenach sprzedawanych produktów, systemie produkcji oferowanych dóbr oraz kontakt do sprzedawcy. Najrzadziej ankietowani wskazywali, że wśród informacji powinny się znaleźć informacje, czy sugestie na temat warunków przechowywania nabytych produktów oraz orientacyjnej wagi 1 sztuki / porcji produktu (odpowiednio 26,7% i 24,4%). Ankietowani mieli również możliwość wskazania

(podania samodzielnie) jakie jeszcze informacje powinny się znaleźć na takiej stronie. Tylko jedna osoba określiła, że chciałaby na takim portalu znaleźć informacje o lokalizacji poletka, na którym prowadzona będzie produkcja płodów rolnych dla niej przeznaczonych.

Analiza w wyodrębnionych podgrupach wskazuje, że w ramach każdej z nich również dominuje odpowiedź: „informacja o gospodarstwie, z którego pochodzi żywność”. W grupach analitycznych A oraz B respondenci najczęściej wskazywali ponadto na takie odpowiedzi jak cała badana grupa (informacje o kosztach dostawy, cenach sprzedawanych produktów, systemie produkcji oferowanych dóbr oraz kontakt do sprzedawcy). Nieco inaczej ułożyło się to w pozostałych grupach analitycznych – w grupie C i D respondenci (oprócz informacji o kosztach dostawy, cenach sprzedawanych produktów, systemie produkcji oferowanych dóbr oraz kontakcie do sprzedawcy) byli zainteresowani także informacjami o cenie udostępnienia działki i informacjami o dodatkowych usługach oferowanych przez rolnika. Należy zauważyć, że w grupach analitycznych A oraz B, które skupiały konsumentów zainteresowanych zakupem produktów bezpośrednio od rolnika (produkowanym na zamówienie, bądź nie), także znalazły się osoby, które wskazały, że interesowałaby ich informacja o cenie udostępnienia działki, co wskazuje, że część badanych osób, które chcą kupować produkty bezpośrednio od rolnika, może być zainteresowana wynajęciem własnego poletka w przyszłości.

**Tabela 14. Rodzaje informacji, które zdaniem respondentów powinny się znaleźć na portalu internetowym oferującym poletko pod uprawę owoców, warzyw, ziół lub gotowe produkty na sprzedaż [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                            | GRUPA |      |      |       | OGÓŁEM |
|------|-------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|--------|
|      |                                                             | A     | B    | C    | D     |        |
| 1    | Informacja o gospodarstwie, z którego pochodzi żywność      | 92,3  | 97,2 | 92,3 | 100,0 | 94,4   |
| 2    | Dokładny opis produktów                                     | 53,8  | 51,4 | 59,0 | 66,7  | 54,4   |
| 3    | Informacje o cenie udostępnienia działki                    | 53,8  | 52,8 | 74,4 | 83,3  | 54,4   |
| 4    | Informacje o dodatkowych usługach oferowanych przez rolnika | 46,2  | 45,8 | 64,1 | 83,3  | 48,9   |

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                              | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|-----------------------------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                                               | A     | B    | C    | D    |        |
| 5    | Czas dostawy                                  | 53,8  | 54,2 | 56,4 | 50,0 | 51,1   |
| 6    | Koszty dostawy                                | 69,2  | 65,3 | 59,0 | 66,7 | 64,4   |
| 7    | Aktualne zdj3cia promuj3ce ofertę             | 46,2  | 40,3 | 46,2 | 66,7 | 41,1   |
| 8    | Wyraźnie zaznaczone ceny warzyw, owoców, ziół | 84,6  | 63,9 | 71,8 | 66,7 | 64,4   |
| 9    | kontakt do sprzedawcy                         | 76,9  | 68,1 | 79,5 | 66,7 | 67,8   |
| 10   | Orientacyjna waga 1 sztuki/porcji produktu    | 30,8  | 22,2 | 23,1 | 33,3 | 24,4   |
| 11   | Warunki przechowywania                        | 38,5  | 23,6 | 28,2 | 33,3 | 26,7   |
| 12   | Miejsce uprawy warzyw, owoców i ziół          | 46,2  | 52,8 | 53,8 | 66,7 | 53,3   |
| 13   | System produkcji                              | 61,5  | 66,7 | 66,7 | 50,0 | 63,3   |
| 14   | Inna odpowiedź                                | 0,0   | 0,0  | 2,6  | 0,0  | 1,1    |

Objaśnienia do tabeli 14: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Respondenci zostali poproszeni o wskazanie odpowiedzi na pytanie o to, jakie informacje o gospodarstwie rolnym (rolniku) powinny się znaleźć na portalu internetowym. Z zaprezentowanego im katalogu odpowiedzi mogli wybrać dowolną ich ilość (tab. 15). W całej grupie poddanej badaniom ankietowym dominowały takie odpowiedzi jak: mapa lokalizacji gospodarstwa i poletka oraz system produkcji oferowanych przez rolnika na sprzedaż warzyw, owoców bądź ziół (odpowiednio po 73,3% wskazań), lokalizacja gospodarstwa rozumiana jako dane adresowe rolnika (71,1% wskazań) oraz rodzaj produkowanych owoców, warzyw, ziół (74,4%). Tylko co piąty ankietowany był zainteresowany informacjami o prowadzeniu uprawy na sąsiednich działkach przez innych konsumentów i dostępności areálu pola u danego rolnika. Zaledwie co czwarty badany chciałby wiedzieć jakiej wielkości gospodarstwo posiada rolnik oferujący swoje płody rolne na sprzedaż.

**Tabela 15. Rodzaje informacji, które zdaniem respondentów powinny się znaleźć na portalu internetowym oferującym poletko pod uprawę owoców, warzyw, ziół lub gotowe produkty na sprzedaż [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                                 | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                                                                  | A     | B    | C    | D    |        |
| 1    | Zdjęcia rolnika, gospodarstwa, itd.                              | 15,4  | 44,4 | 43,6 | 83,3 | 41,1   |
| 2    | Mapa lokalizacji gospodarstwa i poletka                          | 61,5  | 76,4 | 76,9 | 50,0 | 73,3   |
| 3    | Lokalizacja gospodarstwa (dane adresowe)                         | 53,8  | 75,0 | 74,4 | 83,3 | 71,1   |
| 4    | Wielkość gospodarstwa                                            | 23,1  | 25,0 | 23,1 | 16,7 | 25,6   |
| 5    | Zajęcie areалу pola przez innych konsumentów/dostępny areal pola | 0,0   | 23,6 | 25,6 | 16,7 | 20,0   |
| 6    | System produkcji warzyw/ziół/owoców                              | 61,5  | 76,4 | 79,5 | 66,7 | 73,3   |
| 7    | Produkowane warzywa/owoce/ziola                                  | 76,9  | 76,4 | 76,9 | 66,7 | 74,4   |
| 8    | Posiadane certyfikaty                                            | 30,8  | 56,9 | 48,7 | 33,3 | 52,2   |
| 9    | Opinia innych konsumentów                                        | 92,3  | 52,8 | 53,0 | 33,3 | 54,4   |
| 10   | Inna odpowiedź                                                   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0  | 0,0    |

Objaśnienia do tabeli 15: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

W grupie analitycznej A niemal wszyscy respondenci wskazali, że interesowałaby ich opinia innych konsumentów na temat współpracy z danym rolnikiem (92,3% wskazań). Ponadto znaczna część z nich wybrała także takie preferowane przez nich informacje, jak rodzaj produkowanych warzyw, owoców i ziół (76,9%), mapa lokalizacji gospodarstwa poletka oraz system produkcji warzyw ziół i owoców (odpowiednio po 61,5% wskazań). Nieliczni badani z tej grupy byli zainteresowani zdjęciem rolnika bądź gospodarstwa. Aspekt ten był natomiast bardzo ważny w grupie analitycznej D, gdzie 83,3% badanych wskazało, że interesowałaby ich taka informacja. W grupach analitycznych B oraz C odpowiedzi (w zakresie tych najchętniej i najrzadziej wybieranych) nie odbiegały od tych przedstawionych dla całej badanej populacji konsumentów.

Kolejne pytanie dotyczyło kryteriów, które respondenci biorą (bądź zamierzają brać) pod uwagę wyszukując gospodarstwo rolne w portalu internetowym. Również w tym pytaniu mieli oni możliwość wyboru więcej

niŹ jednej odpowiedzi (tab. 16). W caŹej badanej zbiorowoŹci najczęŹciej pojawiało się wskazanie, Źe są to bogactwo oferty warzyw, owoców i zioł (80,0% wskazań) oraz bliskoŹ gospodarstwa od miejsca zamieszkania (72,2%). Najmniejsze zainteresowanie badanych w tym pytaniu wzbudziła odpowiedź „oferta usług dodatkowych – rekreacyjnych” (13,3% ogółu badanych wybrano taką opcj) oraz „wiele pozytywnych cech wynikających z opisu gospodarstwa na stronie” (21,1% odpowiedzi). W grupie analitycznej A respondenci takŹe doŹ częŹto wskazywali, Źe wyszukując gospodarstwo w portalu internetowym biorą pod uwagę cenę usług oferowanych przez rolnika (61,5% badanych wybrało taką odpowiedź).

**Tabela 16. Rodzaje informacji, które zdaniem respondentów powinny się znaleźć na portalu internetowym oferującym poletko pod upraw owoców, warzyw, zioł lub gotowe produkty na sprzedaŹ [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                                          | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|---------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                                                                           | A     | B    | C    | D    |        |
| 1    | BliskoŹ gospodarstwa od miejsca zamieszkania                              | 61,5  | 70,8 | 69,2 | 66,7 | 72,2   |
| 2    | Bogactwo oferty warzyw, owoców i zioł                                     | 76,9  | 80,6 | 79,5 | 66,7 | 80,0   |
| 3    | Stosowany w gospodarstwie system uprawy (np. gospodarstwo ekologiczne)    | 53,8  | 58,3 | 61,5 | 50,0 | 55,6   |
| 4    | Wiele pozytywnych cech wynikających z opisu gospodarstwa na stronie       | 15,4  | 20,8 | 25,6 | 33,3 | 21,1   |
| 5    | Oferta usług, którą moŹe wykonać rolnik na poletku                        | 30,8  | 23,6 | 46,2 | 50,0 | 26,7   |
| 6    | Oferta usług dodatkowych, rekreacyjnych, np. moŹliwość organizacji grilla | 7,7   | 12,5 | 23,1 | 33,3 | 13,3   |
| 7    | Cena oferowanych usług przez rolnika                                      | 61,5  | 44,4 | 48,7 | 50,0 | 45,6   |
| 8    | Opinie (oceny innych konsumentów)                                         | 53,8  | 37,5 | 38,5 | 16,7 | 37,8   |
| 9    | Inna odpowiedź                                                            | 15,4  | 1,4  | 2,6  | 0,0  | 2,2    |

Objąsnienia do tabeli 16: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyŹ w tym pytaniu moŹna było wskazać więcej niŹ jeden wariant.

Źródło: opracowanie wlasne na podstawie badań ankietowych 2020.

Niezwykle waŹnym zagadnieniem z punktu widzenia projektowania portalu internetowego było wskazanie przez respondentów, jaki jest (bądŹ będzie) preferowany przez nich sposób tworzenia zamówienia

warzyw, owoców i ziół w trakcie dokonywania zakupów poprzez portal. Ankietowani mogli w ramach tego pytania wybrać tylko jedną opcję z prezentowanych im trzech wariantów, bądź samodzielnie wskazać inną odpowiedź (tab. 17). Niemal połowa badanych (46,7%) uznała, że preferuje wskazanie orientacyjnego asortymentu i ilości poszczególnych produktów (roślin) do zakupu lub wyprodukowania w ciągu roku (np. 30 kg marchwi, 3 sztuki brokułu). Najmniejsze zainteresowanie badanych wzbudziła opcja „wskazanie wielkości poletka, na którym ma być prowadzona produkcja zgodnie z potrzebami respondenta np. ar (system pomaga przeliczyć zapotrzebowanie na powierzchnię potrzebną do produkcji oczekiwanej)” – 5,6% badanych wybrało taką opcję.

**Tabela 17. Deklaracje respondentów dotyczące preferowanego sposobu tworzenia zamówienia warzyw, owoców i ziół w trakcie dokonywania zakupów poprzez portal [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                                                                                                                                                                         | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                                                                                                                                                                                                          | A     | B    | C    | D    |        |
| 1    | Wskazanie orientacyjnego asortymentu i ilość poszczególnych produktów (roślin) do zakupu lub wyprodukowania w ciągu roku (np. 30 kg marchwi, 3 sztuki brokułu)                                           | 53,8  | 45,8 | 33,3 | 16,7 | 46,7   |
| 2    | Wskazanie wielkości poletka, na którym ma być prowadzona produkcja zgodnie z potrzebami respondenta np. ar (system pomaga przeliczyć zapotrzebowanie na powierzchnię potrzebną do produkcji oczekiwanej) | 0,0   | 2,8  | 7,7  | 33,3 | 5,6    |
| 3    | Wskazanie preferowanych warzyw/owoców/ziół, a system samodzielnie określi wielkość pola do potrzeb zamawiającego                                                                                         | 30,8  | 38,9 | 53,8 | 50,0 | 36,7   |
| 4    | Inna odpowiedź                                                                                                                                                                                           | 15,4  | 12,5 | 5,1  | 0,0  | 11,1   |

Objaśnienia do tabeli 17: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Część respondentów wybrało opcję „inna odpowiedź” (11,1%), przy czym wskazywali oni, że nie wiedzą jakie mają preferencje w tym zakresie, bądź, że chcą na bieżąco dokonywać zakupów produktów, w miarę potrzeb swojej rodziny. W ramach wydzielonych grup analitycznych A oraz B odpowiedzi najczęściej i najrzadziej wybierane były tożsame z tymi wskazanymi dla całej badanej zbiorowości. W grupach analitycznych C oraz D największy odsetek badanych wybrał odpowiedź „wskazanie preferowanych warzyw/owoców/ziół, a system samodzielnie określi wielkość pola do potrzeb zamawiającego” – odpowiednio 53,8% oraz 50,0% badanych.

Respondentów poproszono o określenie na jakich urządzeniach elektronicznych chcieliby korzystać z systemu Wirtualne Pole. Mogli wybrać w tym pytaniu więcej niż jedną z pośród przedstawionych im opcji wyboru (tab. 18). W badanej zbiorowości 8 na 10 respondentów chciałoby korzystać z portalu na smartfonie, niemal tyle samo (77,8%) na komputerze. Najrzadziej wybieranym urządzeniem był tutaj tablet (38,9% wskazań). W grupach analitycznych A, B oraz C odpowiedzi ułożyły się w podobny sposób. Tylko w ramach grupy D wszyscy badani wskazali, że urządzeniem takim jest komputer, natomiast taki sam odsetek respondentów w tej grupie uznał, że chciałby korzystać z systemu na tablecie oraz smartfonie (odpowiednio po 66,7% odpowiedzi).

**Tabela 18. Deklaracje respondentów dotyczące urządzenia elektronicznego, na którym chcieliby korzystać z portalu [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE | GRUPA |      |      |       | OGÓŁEM |
|------|------------------|-------|------|------|-------|--------|
|      |                  | A     | B    | C    | D     |        |
| 1    | Komputer         | 69,2  | 76,4 | 76,9 | 100,0 | 77,8   |
| 2    | Tablet           | 30,8  | 40,3 | 46,2 | 66,7  | 38,9   |
| 3    | Smartfon         | 84,6  | 80,6 | 84,6 | 66,7  | 80,0   |
| 4    | Inna odpowiedź   | 0,0   | 0,0  | 0,0  | 0,0   | 0,0    |

Objaśnienia do tabeli 18: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Badani konsumenci mieli za zadanie wskazać, jakie są ich preferencje w zakresie sposobu płatności za zakupy przez Internet. Mogli w ra-

mach tego pytania wybrać tylko jedną z prezentowanych im odpowiedzi (tab. 19). W badanej grupie  $\frac{3}{4}$  ankietowanych uznało, że jest to płatność szybkim przelewem (np. BLIK, PayU). Najmniej ankietowanych uznało, że preferuje tradycyjny przelew ROR, bądź płatność kartą płatniczą/kredytową (odpowiednio po 4,4%). Wśród innych odpowiedzi (które także badani mogli przedstawić) pojawiły takie, które wskazywały, że preferują oni więcej niż jeden ze wskazanych sposobów płatności. Analiza udzielonych przez respondentów odpowiedzi z podziałem badanych na grupy analityczne wskazuje, że w każdej z tych grup także najczęściej wybieraną odpowiedzią były płatności szybkim przelewem.

**Tabela 19. Deklaracje respondentów dotyczące preferowanego sposobu płatności za zakupy przez Internet [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                             | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|----------------------------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                                              | A     | B    | C    | D    |        |
| 1    | Tradycyjny przelew ROR                       | 0,0   | 4,2  | 0,0  | 16,7 | 4,4    |
| 2    | Płatności szybkim przelewem (np. BLIK, PayU) | 76,9  | 76,4 | 79,5 | 66,7 | 75,6   |
| 3    | Dostawa za pobraniem (za gotówkę/kartą)      | 7,7   | 8,3  | 7,7  | 0,0  | 10,0   |
| 4    | Płatność kartą płatniczą/kredytową           | 15,4  | 5,6  | 5,1  | 0,0  | 4,4    |
| 5    | Inna odpowiedź                               | 0,0   | 5,6  | 7,7  | 16,7 | 5,6    |

Objaśnienia do tabeli 19: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Niezwykle ważnym aspektem dokonywania zakupów jest kontakt pomiędzy sprzedającym i kupującym oraz wymiana informacji dot. warunków zakupu oraz samego przedmiotu obrotu. W przypadku zakupy żywności przez Internet konsument ma utrudnione możliwości organoleptycznej oceny jakości nabywanych produktów, stąd szczególnie ważny jest w tej sytuacji sposób komunikacji. W takiej sytuacji kontakt bezpośredni zastąpiony może być przez szereg różnych rozwiązań, które mogą być stosowane rozłącznie oraz równocześnie. Ankietowanych poproszono o określenie preferowanego sposobu komunikacji z rolnikiem podczas tworzenia zamówienia warzyw, owoców i ziół w trakcie dokonywania zakupów poprzez portal (tab. 20).

Z zaprezentowanych im opcji wyboru mogli oni wskazać więcej niż jedną. W całej badanej grupie 70,0% badanych wybrało telefon jako preferowany sposób komunikacji. Niewiele mniej – 63,3% badanych – wskazało kontakt z wykorzystaniem poczty elektronicznej, a nieco ponad połowa (55,6%) wybrałoby formularz zamieszczony na stronie internetowej. Respondenci mieli także możliwość udzielenia tu własnej odpowiedzi – jedna osoba wskazała, że preferowałaby kontakt z rolnikiem w inny sposób, niż te wskazane w tym pytaniu i mógłby to być kontakt przez platformę komunikacyjną ZOOM. W wyodrębnionych grupach analitycznych nie stwierdzono znaczących różnic w zakresie najczęściej wybieranych odpowiedzi – wskazania respondentów były tu podobne jak dla całej badanej zbiorowości.

**Tabela 20. Deklaracje respondentów dotyczące preferowanego sposobu komunikacji z rolnikiem podczas tworzenia zamówienia warzyw, owoców i ziół, w trakcie dokonywania zakupów poprzez portal [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                                                                  | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                                                                                                   | A     | B    | C    | D    |        |
| 1    | Formularz na portalu Wirtualne Pole (komunikacja poprzez formularz kontaktowy na stronie portalu) | 46,2  | 59,7 | 64,1 | 66,7 | 55,6   |
| 2    | E-mail                                                                                            | 61,5  | 63,9 | 64,1 | 66,7 | 63,3   |
| 3    | Telefon                                                                                           | 76,9  | 63,9 | 69,2 | 66,7 | 70,0   |
| 4    | Komunikatory (np. Skype, Messenger)                                                               | 46,2  | 41,7 | 51,3 | 33,3 | 42,2   |
| 5    | Inne                                                                                              | 0,0   | 0,0  | 2,6  | 0,0  | 1,1    |

Objaśnienia do tabeli 20: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Kolejne zadane ankietowanym konsumentom pytanie dotyczyło cech funkcjonalnych, które powinien posiadać portal internetowy oferujący żywność na sprzedaż. Z racji różnych funkcjonalności, które takie portale mogą oferować, respondenci mieli możliwość wyboru więcej niż jednej odpowiedzi (tab. 21). W badanej grupie zdecydowanie dominowała odpowiedź, że powinny to być różnego typu wyszukiwarki (np. filtr wg rodzaju produktów, bądź też filtr wg odległości danego rolnika od

Krakowa) – takiej odpowiedzi udzieliło 4/5 badanych osób. Nieco ponad 1/3 badanych uznało, że ważną funkcjonalnością jest dla nich możliwość porównania cech produktów pomiędzy ofertami składanymi przez poszczególnych rolników.

**Tabela 21. Deklaracje respondentów dotyczące cech funkcjonalnych, które powinien posiadać portal internetowy oferujący żywność na sprzedaż [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                               | GRUPA |      |      |      | OGÓŁEM |
|------|----------------------------------------------------------------|-------|------|------|------|--------|
|      |                                                                | A     | B    | C    | D    |        |
| 1    | Możliwość porównania cech produktów pomiędzy ofertami rolników | 53,8  | 70,8 | 53,8 | 66,7 | 68,9   |
| 2    | Wyszukiwarka (filtr wg produktów, odległości)                  | 69,2  | 87,5 | 94,9 | 50,0 | 82,2   |
| 3    | Kompatybilność z bankiem lub kartą kredytową                   | 38,5  | 56,9 | 56,4 | 33,3 | 51,1   |
| 4    | Inna odpowiedź                                                 | 15,4  | 4,2  | 2,6  | 0,0  | 4,4    |

Objaśnienia do tabeli 21: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

Ankietowani mieli również możliwość uzupełnienia tego pytania o dodatkową odpowiedź – wskazywali tutaj, że interesowałaby ich informacja o częstotliwości zakupów dokonywanych przez innych konsumentów u danego rolnika (na ile jest on często wybierany) oraz możliwość wyszukania produktów sezonowych. W grupach analitycznych A, B oraz C również największy odsetek respondentów wskazał na możliwość korzystania z różnego rodzaju wyszukiwarek (filtrów), natomiast w grupie analitycznej D najliczniejsza grupa badanych (2/3 respondentów) wskazało, że jest to możliwość porównania cech produktów pomiędzy ofertami rolników. Internauci korzystają coraz częściej z różnego rodzaju usług oferowanych przez portale internetowe wykorzystując do tego nie tylko komputer, ale także urządzenia mobilne takie jak telefony, czy tablety. W związku z tym badanych poproszono o wskazanie cech funkcjonalnych, które powinny być dostępne na telefonie/tablecie jako usługi mobilne dla systemu oferującego żywność na sprzedaż przez Internet. Mogli oni z prezentowanych im odpowiedzi wybrać więcej niż jedną (tab. 22).

**Tabela 22. Deklaracje respondentów dotyczące cech funkcjonalnych, które powinny być dostępne na telefonie/tablecie jako usługi mobilne dla systemu oferującego żywność na sprzedaŹ przez Internet [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                             | GRUPA |      |      |       | OGÓŁEM |
|------|--------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|--------|
|      |                                                              | A     | B    | C    | D     |        |
| 1    | Oferta sklepu internetowego (zakup produktów)                | 100,0 | 94,4 | 94,9 | 83,3  | 92,2   |
| 2    | Cena oferowanych warzyw, owoców i ziół                       | 100,0 | 93,1 | 92,3 | 100,0 | 92,2   |
| 3    | Cena oferowanych usług ze strony rolnika                     | 46,2  | 55,6 | 76,9 | 66,7  | 53,3   |
| 4    | Doradztwo (np. sposób uprawy, właściwości produktów rolnych) | 15,4  | 31,9 | 51,3 | 33,3  | 32,2   |
| 5    | Rejestracja konsumenta                                       | 76,9  | 52,8 | 64,1 | 33,3  | 51,1   |
| 6    | Logowanie do konta konsumenta                                | 76,9  | 62,5 | 59,0 | 33,3  | 58,9   |
| 7    | Elektroniczna umowa konsumenta z rolnikiem                   | 30,8  | 30,6 | 38,5 | 0,0   | 26,7   |
| 8    | Sposób płatności za produkty i usługi                        | 100,0 | 73,6 | 71,8 | 50,0  | 71,1   |
| 9    | Inna odpowiedź                                               | 0,0   | 1,4  | 0,0  | 0,0   | 1,1    |

Objaśnienia do tabeli 22: udział odpowiedzi nie sumuje się do 100 %, gdyż w tym pytaniu można było wskazać więcej niż jeden wariant.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

W badanej grupie respondenci w największym stopniu zainteresowani byli dostępnością na urządzeniach mobilnych oferty sklepu internetowego oraz informacjami o cenie oferowanych warzyw, owoców i ziół. Siedmiu na dziesięciu badanych interesowałby sposób płatności za sprzedawane produkty i usługi. Najmniejsze zainteresowanie wzbudził dostęp na urządzeniu mobilnym do elektronicznej wersji umowy konsumenta z rolnikiem (26,7% wskazań). Tylko jedna z badanych osób wskazała, że nie interesują ją usługi mobilne. We wszystkich wydzielonych grupach analitycznych dwie najczęściej wskazywane odpowiedzi były tożsame z tymi deklarowanymi w całej badanej zbiorowości. W grupach analitycznych C oraz D na trzecim miejscu znalazła się odpowiedź wskazująca na „cenę usług oferowanych przez rolnika” (odpowiednio 76,9% oraz 66,7% wskazań), co wynikało z możliwości korzystania z tych usług przez konsumentów grup C oraz D.

Zakup produktów przez Internet wymaga następnie dostarczenia ich do konsumenta. Produkty żywnościowe wymagają w tym względzie szczególnej uwagi, bowiem zbyt długi okres transportu, nieodpowiednie jego warunki mogą znacznie pogorszyć jakość dostarczanych artykułów, a nawet uniemożliwić ich wykorzystanie kulinarne. Ponadto konsument wymagał będzie dostarczenia mu zakupionych produktów w odpowiednim czasie i miejscu, tak aby proces dostawy przebiegał bez problemów. Respondentom zadano pytanie dotyczące preferowanego sposobu dostawy zakupów dokonanych przez Internet (tab. 23).

**Tabela 23. Deklaracje respondentów dotyczące preferowanego sposobu dostawy zakupów pod rolników zamawianych przez Internet [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                                             | GRUPA |      |      |       | OGÓŁEM |
|------|--------------------------------------------------------------|-------|------|------|-------|--------|
|      |                                                              | A     | B    | C    | D     |        |
| 1    | Oferta sklepu internetowego (zakup produktów)                | 100,0 | 94,4 | 94,9 | 83,3  | 92,2   |
| 2    | Cena oferowanych warzyw, owoców i ziół                       | 100,0 | 93,1 | 92,3 | 100,0 | 92,2   |
| 3    | Cena oferowanych usług                                       | 46,2  | 55,6 | 76,9 | 66,7  | 53,3   |
| 4    | Doradztwo (np. sposób uprawy, właściwości produktów rolnych) | 15,4  | 31,9 | 51,3 | 33,3  | 32,2   |
| 5    | Rejestracja konsumenta                                       | 76,9  | 52,8 | 64,1 | 33,3  | 51,1   |
| 6    | Logowanie do konta konsumenta                                | 76,9  | 62,5 | 59,0 | 33,3  | 58,9   |
| 7    | Elektroniczna umowa konsumenta z rolnikiem                   | 30,8  | 30,6 | 38,5 | 0,0   | 26,7   |
| 8    | Sposób płatności za produkty i usługi                        | 100,0 | 73,6 | 71,8 | 50,0  | 71,1   |
| 9    | Inne                                                         | 0,0   | 1,4  | 0,0  | 0,0   | 1,1    |

Źródło: opracowanie własne na podstawie badań ankietowych 2020.

W badanej grupie najwięcej badanych wskazało „dostawę kurierem” (36,7% wskazań), a niewielu mniej „odbior osobisty” (32,2%). Najmniej osób wybrało na to pytanie odpowiedź „usługi pocztowe”. Wśród odpowiedzi, które respondenci mogli sami dodatkowo zaproponować znalazły się pomysły połączenia przedstawianych sposobów dostawy (np. respondent nie potrafił wskazać, czy preferuje odbiór w punkcie, czy odbiór

osobisty i wskazywał obie te opcje) bądŹ propozycje, aby rolnik dostarczył wyprodukowane płody samodzielnie. W grupach analitycznych A, B oraz C odpowiedzi „kurier” oraz „odbiór osobisty” również znalazły się w grupie dwóch najczęściej wybieranych przez respondentów odpowiedzi. W grupie analitycznej D połowa badanych preferuje dostawę kurierem, pozostałe odpowiedzi rozłożyły się równo pomiędzy wskazania „paczkomat”, „odbiór w punkcie” oraz „odbiór osobisty”.



## 5. Technologia uprawy wybranych do portalu Wirtualne Pole warzyw, owoców i ziół

Wzrastająca świadomość społeczeństwa odnośnie wartości odżywczej spożywanych produktów powoduje zainteresowanie żywnością znanego pochodzenia. Konsumenci często sięgają po warzywa, owoce, czy zioła wyprodukowane w sposób ekologiczny, poszukują także żywności certyfikowanej. Notowany w ostatnich latach dynamiczny wzrost sprzedaży żywności ekologicznej związany jest ze zmianą stylu życia oraz świadomości obywateli w zakresie zdrowego trybu życia, w zgodzie z naturą (Melski i Walkowiak-Tomczak 2016, *Główny Inspektorat Jakości Handlowej* 2021). Jednym z przejawów transformacji w sposobie życia są zmiany w odżywianiu się, a więc w zachowaniach i zwyczajach konsumentów żywności (Goryńska-Goldmann i Ratajczak 2010). Są one wywołane m.in. przez coraz większą świadomość żywieniową, a ich skutkiem rynkowym jest wzrost zapotrzebowania na żywność postrzeganą jako sprzyjającą zdrowiu (Goryńska-Goldmann i Ratajczak 2010). W związku z powyższym wzrasta popularność sklepów oraz stanowisk w supermarketach oferujących żywność naturalną. Konsumenci odwiedzają targi lub zakupują żywność bezpośrednio od rolnika prowadzącego produkcję ekologiczną (Barłowska i inni 2017). Żywność ekologiczna odznacza się wyższą jakością w porównaniu do konwencjonalnej (Hallman i Rembiałkowska 2009, Szopińska i Gawęda 2013, Klima i inni, 2020, Kaźmierczak i Świetlikowska 2006).

Rosnący popyt na produkty ekologiczne w krajach Unii Europejskiej oraz poza nią, to korzystna perspektywa również dla branży produkcji i przetwarzania żywności ekologicznej w Polsce oraz możliwość wprowadzenia na rynek nowych form zakupów (Barłowska i inni 2017). Wysoki stopień rozwoju gospodarczego oraz specyfika i organizacja handlu

sprawiły, że samodzielna uprawa owoców, warzyw i ziół przestała być koniecznością. Większość konsumentów „rozpoczyna przygodę” z własną produkcją ogrodniczą dla przyjemności i z pasji, ponieważ wierzy, że plony pochodzące z własnego ogrodu są zdrowsze i bardziej wartościowe, a z pewnością lepiej smakują niż te zakupione w supermarketach. Wielu konsumentów poszukuje ziemi, aby móc samodzielnie uprawiać warzywa, owoce, czy zioła. Wzrasta więc zainteresowanie ogródkami działkowymi, kupnem domu z ogrodem, umożliwiającym taką produkcję, czy też nawiązywania kontaktów z branżą agroturystyczną, gdzie są oferowane produkty własne. Ci, którzy nie mają innej możliwości angażują się w produkcję warzyw, owoców i ziół w ogrodach społecznych.

Wiele miast w Polsce umożliwia zainteresowanym ludziom uprawy na terenie należącym do miasta. Dla osób początkujących, praca w ogrodzie warzywno-ziołowym może być nieco deprimująca. Także osoby zapracowane raczej nie będą miały na tyle czasu aby zadbać samodzielnie o ogród. Właśnie dla takich osób jest stworzony portal Wirtualne Pole. Konsumentom uzyskują w nim pomoc ze strony producenta, który wykona niezbędne zabiegi w sposób profesjonalny. Portal Wirtualne Pole wychodzi naprzeciw tym konsumentom, którzy są zainteresowani zdobyciem żywności bezpośrednio od producenta, żywności, na której uprawę mają wpływ bądź otrzymują realną pomoc przy samodzielnym wyprodukowaniu warzyw, owoców, ziół. Informacje niezbędne do wspierania tej innowacyjnej formy współpracy rolników z klientami oraz działania portalu zostały pogrupowane w odpowiednie kategorie. Mają one umożliwić potencjalnym klientom samodzielną produkcję warzyw, owoców, ziół, ewentualnie obserwacje pewnych tylko etapów tej produkcji (wersja, w której działkowicz jest wspierany przez rolnika w pracach przy uprawach). Konsument, który będzie samodzielnie pracował przy uprawie działki otrzymuje informacje niezbędne do zapoznania się z rośliną i prawidłowej agrotechniki.

### **5.1. Znaczenie gospodarcze wybranych warzyw**

Na świecie znanych jest około 250 gatunków roślin warzywnych, z których około 40 uprawianych jest w Polsce. Wiele z nich, m.in.: ka-

pusta, cebula, marchew, rzodkiew, bób, soczewica, dynia, pasternak, jar-muż było rozpowszechnionych już w XV wieku. W XVI wieku królewscy ogrodnicy sprowadzili z Włoch: pory, selery, kapustę włoską, kalarepę i kalafiory. Trzy wieki później do Polski trafiły pomidory, brukselka i papryka. Produkty polskiego warzywnictwa i przetwórstwa cieszą się dużym uznaniem konsumentów krajowych jak i zagranicznych. Są synonimem smacznej, zdrowej i bezpiecznej żywności. Odgrywają niezwykle istotną rolę w prawidłowym żywieniu, stanowiąc bezcenne źródło wielu składników odżywczych. Spożywanie warzyw ma ważne znaczenie w profilaktyce chorób cywilizacyjnych. W 2016 r udział warzyw w globalnej produkcji rolniczej wyniósł 2,8%, w produkcji o 8,4%, wobec odpowiednio 5,0% i 6,2% w 2005 r. Większy był udział tylko mleka, żywca wieprzowego, drobiu i zbóż. W globalnej i towarowej produkcji roślinnej warzywa w 2016 r. stanowiły odpowiednio 16,1% i 20,2%. W łącznej wartości sprzedanej przemysłu spożywczego udział przetworów warzywnych wynosi ok 5%. Natomiast w 2017 r. uprawa warzyw zajmowała 1,6% powierzchni gruntów ornych, jednak udział warzyw w wartości towarowej produkcji rolniczej wynosił 8% (*Polish Food* 2018).

Warzywa i ich przetwory zajmują czwarte miejsce na liście wydatków gospodarstw domowych na artykuły żywnościowe. Większe jest tylko znaczenie mięsa, przetworów zbożowych i nabiału. Polska z udziałem ok. 9% (w latach 2012–2016), jest czwartym w UE, po Hiszpanii, Włoszech i Francji, producentem warzyw świeżych. Jesteśmy największym w EU producentem kapusty, marchwi i buraków ćwikłowych oraz drugim ogórków, cebuli i fasoli szparagowej. Polska jest również liczącym się producentem na rynku UE: kalafiorów, brokułów, porów, pomidorów, sałaty, papryki i zielonego grochu. Znajdujemy się w grupie dziesięciu największych na świecie producentów marchwi, porów, fasoli szparagowej oraz kapusty. Ponadto, Polska jest trzecim w świecie, po Belgii i Chinach, producentem warzyw mrożonych. Zajmujemy czołowe miejsce w UE w produkcji warzyw kwaszonych i suszonej marchwi. Liczymy się także w światowej produkcji tych przetworów. Zbiory warzyw gruntowych w Polsce wahały się w latach 2008–2017 (10 ostatnich lat) od 3,8 do 4,9 mln ton. W strukturze powierzchni i produkcji zwiększa się udział: pomidorów, kalafiorów, brokułów, warzyw strączkowych, papryki, sałaty a także patisonów, dyni i kabaczków. Systematycznie zwiększa się tak-

że produkcja warzyw, uprawianych pod osłonami – głównie pomidorów, ogórków i papryki. Średnia w latach 2015–2017 zbiory warzyw spod osłon wyniosły około 1 mln ton i były większe niż te w latach 2008–2010 o 38%. System upraw warzyw pod osłonami w większości gospodarstw w Polsce nie różni się od nowoczesnych rozwiązań w krajach UE.

Współczesna produkcja warzywnicza w Polsce łączy długą tradycję z nowoczesnością, co przejawia się stosowaniem innowacyjnych technologii, specjalizacji produkcyjnej gospodarstw i wprowadzaniu do uprawy nowych i wydajnych odmian. W 2016 r. warzywa gruntowe uprawiało 73 tys. gospodarstw rolnych, a warzywa pod osłonami – 9 tys. gospodarstw, dla porównania w 2005 r. było ich odpowiednio 370 tys. i 23 tys. Wzrasta także przeciętna powierzchnia uprawianych warzyw. W 2016 r. średnia powierzchnia uprawy warzyw gruntowych w gospodarstwach wynosiła 2,6 ha, a warzyw pod osłonami – 0,5 ha. Gospodarstwa rolne produkujące warzywa gruntowe zlokalizowane są na terenie całej Polski, ale produkcja towarowa prowadzona jest przede wszystkim w województwach: mazowieckim, kujawsko-pomorskim, wielkopolskim, małopolskim i łódzkim. Rozwojowi krajowego warzywnictwa sprzyjają: względnie niskie koszty pracy, rosnąca siła nabywcza konsumentów, rozwinięty przemysł przetwórczy, dogodne położenie geograficzne sprzyjające nawiązywaniu kontaktów handlowych, a także zmieniające się trendy żywieniowe. Przynależność Polski do jednolitego rynku europejskiego poszerzyła grono potencjalnych odbiorców, jednocześnie stymulując przemiany mające na celu zwiększenie konkurencyjności. Pozytywne zmiany zachodzące w polskim warzywnictwie były możliwe dzięki poprawie organizacji i koncentracji produkcji a także usprawnieniu dystrybucji. Z punktu widzenia wielkości upraw oraz produkcji i eksportu największe znaczenie mają (*Rynek warzyw w Polsce 2018, Polish Food 2018*):

- *kapusta* – produkcja kapusty w Polsce w latach 2004–2017 kształtowała się średnio na poziomie 1,1 mln ton, co stanowiło około 30% unijnej produkcji tego warzywa. Najwięcej kapusty zbiera się w województwach: małopolskim, mazowieckim, łódzkim oraz wielkopolskim. Najpopularniejsza w uprawie jest kapusta biała. W ostatnich latach upowszechniła się też uprawa kapusty pekińskiej. W wielu rejonach kraju uprawiane są także kapusta włoska, kapusta czerwona i brukselka. Eksport kapusty w ostatnich pięciu

latach wynosił od 37 do 75 tys. ton, co stanowiło średnio 6% produkcji;

- *marchew* – uprawa marchwi zajmuje około 22 tys. ha, co daje drugie miejsce pod względem powierzchni uprawy warzyw gruntowych w kraju, po cebuli. Zbiory w latach 2004–2017 kształtowały się w przedziale 0,7–0,9 mln ton. Polska pozostaje czołowym producentem marchwi w UE. W skali globalnej zajmowaliśmy szóste miejsce w produkcji za: Chinami, Uzbekistanem, Rosją, Stanami Zjednoczonymi i Ukrainą. W latach 2009–2017 eksport marchwi kształtował się w zakresie 21–42 tys. ton i był średnio dwa razy większy niż w 2004 r. W 2017 r. wyeksportowano 33 tys. ton tego warzywa, w tym 30 tys. ton do UE. Głównymi odbiorcami marchwi na rynku unijnym były Rumunia, Słowacja oraz Czechy, a spośród krajów trzecich – państwa Europy Wschodniej;
- *pomidor* – Polska jest szóstym producentem pomidorów w UE. Udział naszego kraju w unijnej produkcji wynosi około 5%. Produkcja pomidorów prowadzona jest w uprawach polowych oraz pod osłonami. Areal uprawy pomidorów pod osłonami w ostatnich latach kształtuje się średnio na poziomie 2,2 tys. ha, a w systemie polowym – około 10 tys. ha. Około 70% areálu plantacji pomidorów gruntowych zlokalizowane jest na obszarze czterech województw: wielkopolskiego, kujawsko-pomorskiego, mazowieckiego oraz lubelskiego. Od 2004 r. zbiory pomidorów gruntowych zwiększyły się o 19%, a pod osłonami – o 74%. W 2017 r. 72% zebranych pomidorów pochodziło z upraw pod osłonami, a pozostałe 28% – z upraw polowych. Od przystąpienia Polski do UE eksport pomidorów świeżych wzrósł z 45 tys. ton do 92 tys. ton, tj. 2 razy i stanowił średnio 10% ich całkowitej produkcji. Głównymi kierunkami eksportu są kraje UE, głównie Wielka Brytania, Hiszpania i Niemcy, a z państw poza UE – Białoruś;
- *cebula* – zajmuje w Polsce pierwsze miejsce pod względem areálu uprawy warzyw. W latach 2015–2017 powierzchnia uprawy tego warzywa kształtowała się w granicach 25–27 tys. ha. Polska, po Holandii i Hiszpanii, jest trzecim producentem cebuli w UE. Udział naszego kraju w unijnej produkcji tego warzywa wynosi około 10%. Zbiory cebuli kształtowały się w przedziale 0,5–0,7 mln ton. Naj-

popularniejszym gatunkiem uprawianym jest cebula zwyczajna, występująca w wielu odmianach. W uprawie powszechne są także: cebula kartoflanka, siedmiolatka, szalotka oraz cebula wielopiętrowa. Dostępne w sprzedaży odmiany odznaczają się bogactwem smaków oraz znacznym zróżnicowaniem kolorystycznym łuski. W krajowej ofercie rynkowej dostępne są cebule: o smaku ostrym, średnio ostrym i łagodnym, z łuską białą, żółtą, brązową i czerwoną. W ostatnich latach eksport cebuli był mniejszy niż w pierwszych latach członkostwa w UE. W 2017 r. z Polski wyeksportowano 133 tys. ton cebuli wobec 123 tys. ton w 2009 r. Największymi odbiorcami tego warzywa są Holandia, Wielka Brytania i Białoruś;

- *czosnek* – warzywo o właściwościach leczniczych. Światowym liderem w produkcji czosnku są Chiny. W Polsce, ze względu na uwarunkowania glebowe i klimatyczne, jego produkcja należy do stosunkowo niewielkich. Areał uprawy tego warzywa w naszym kraju kształtował się w granicach 1,1–1,6 tys. ha, a zbiory na poziomie 13–20 tys. ton. Stanowiło to odpowiednio około 3% i 5% unijnej powierzchni uprawy i produkcji;
- *ogórek* – jest warzywem ciepłolubnym, którego uprawę na terenie Polski prowadzi się zarówno w systemie polowym, jak i pod osłonami. W 2004 r. powierzchnia uprawy ogórków gruntowych wynosiła 20 tys. ha i do 2017 r. obniżyła się do 14 tys. ha. Największa powierzchnia uprawy zlokalizowana jest w województwach: mazowieckim, łódzkim, świętokrzyskim oraz wielkopolskim. Areał uprawy ogórków pod osłonami w Polsce jest względnie stabilny i wynosi 1,0–1,3 tys. ha. W latach 2004–2017 zbiory ogórków gruntowych kształtowały się w granicach 221–297 tys. ton. Równocześnie zbiory ogórków uprawianych pod osłonami zwiększyły się odpowiednio z 208 tys. ton do 295 tys. ton. Taki wolumen produkcji plasuje nasz kraj na drugim miejscu w UE oraz na jedenastym miejscu na świecie. Ogórki w Polsce są przeznaczone przede wszystkim na potrzeby przemysłu spożywczego i do konsumpcji bezpośredniej. W latach 2009–2017 eksport ogórków kształtował się w granicach 9–16 tys. ton, co stanowiło 2–3% krajowej produkcji;
- *burak ćwikłowy* – jest jednym z najpopularniejszych warzyw w Polsce, uprawianym na 8–15 tys. ha. Jego zbiory wynoszą od 290 do

375 tys. ton. Jest cennym surowcem wykorzystywanym powszechnie w przemyśle przetwórczym do produkcji suszu, mrozonek, różnego rodzaju konserw, ćwikły oraz soków pitnych i zagęszczonych, a ostatnio w coraz większym stopniu – do produkcji naturalnych barwników. Sprzedaż zagraniczna świeżych buraków ćwikłowych jest stosunkowo niewielka. W ostatnich pięciu latach kształtowała się w przedziale 16–23 tys. ton;

- *kalafior* – Polska jest czwartym producentem kalafiorów w Unii Europejskiej oraz ich siódmym producentem na świecie. Udział Polski w unijnej produkcji kalafiorów wynosi 14%. Są uprawiane do bezpośredniego spożycia jak i do przetwórstwa, przede wszystkim jako produkt do mnożenia. Krajowy areał uprawy kalafiora jest względnie stabilny i kształtuje się na poziomie około 10 tys. ha. Bliżko 80% plantacji skoncentrowanych jest w województwach: małopolskim, lubelskim, kujawsko-pomorskim, łódzkim i mazowieckim. Produkcja kalafiorów w 2017 r. wyniosła 238 tys. ton, podczas gdy w 2004 r. kształtowała się na poziomie 206 tys. ton. Ich eksport w latach 2012–2017 nie podlegał znaczącym wahaniom i kształtował się na średnim poziomie około 30 tys. ton. Głównymi kierunkami eksportu są Czechy, Słowacja i Węgry;
- *papryka* – w Polsce jest trzecim, po pomidorach i ogórkach, warzywem uprawianym pod osłonami. Największym zainteresowaniem, zarówno w kraju, jak i na rynkach zagranicznych, cieszą się odmiany o owocach czerwonych. Dostępne są również odmiany papryki o owocach żółtych i zielonych. W 2017 r. powierzchnia uprawy papryki pod osłonami wynosiła 1,9 tys. ha, a zbiory na poziomie 130 tys. ton. Zbiory papryki z upraw polowych są znacznie niższe niż spod osłon (pomimo zbliżonego areału 1,7 tys. ha) i w 2017 r. wynosiły około 30 tys. ton. W latach 2009–2017 Polska eksportowała od 9 do 20 tys. ton papryki głównie do krajów UE oraz na Białoruś i Ukrainę;
- *por* – krajowe plantacje pora zajmują 4–6 tys. ha, przy zbiorach od 80 tys. ton do 100 tys. ton. Pory są uprawiane zarówno na potrzeby przemysłu – jako surowiec do produkcji suszu i dodatek do mrozonek, jak i do bezpośredniego spożycia (jako składnik włoszczyzny,

surówek i potraw). Z uwagi na ograniczoną skalę produkcji sprzedaż zagraniczna jest niewielka;

- *seler* – w Polsce najbardziej rozwinięta jest uprawa selera korzeniowego, która zajmuje 4–6 tys. ha, a zbiory kształtują się na poziomie około 110 tys. ton. Mniej popularna jest uprawa selera naciowego. Seler jest spożywany jako składnik wielu dań i surówek. W przemyśle przetwórczym ma zastosowanie do produkcji: dań gotowych, mrozonek, koncentratów oraz soków wielowarzywnych i owocowo-warzywnych;
- *warzywa strączkowe* – do gatunków wykorzystywanych w żywieniu należą: fasola, groch, bób i soczewica. W 2016 r. rośliny strączkowe przeznaczone do konsumpcji uprawiało w Polsce ponad 31 tys. gospodarstw rolnych na łącznej powierzchni 73,5 tys. ha. W strukturze upraw dominowała fasola i groch – udział grochu wynosił 50%, a fasoli – 30%. Mniejszą rolę odgrywał bób – z 2% udziałem. Uprawa pozostałych roślin strączkowych odbywała się na znacznie mniejszą skalę.

## 5.2. Spożycie warzyw i owoców w gospodarstwie domowym

Przeprowadzona przez Kazimierczak i Świetlikowską (2006) analiza częstotliwości konsumpcji owoców i warzyw, w oparciu o deklaracje respondentów wykazała, że owoce były spożywane raz dziennie przez 40,1% badanych, a warzywa przez blisko połowę (48,9%) badanych (tab. 24). Kilka razy w ciągu dnia po owoce i warzywa sięgało mniej respondentów (odpowiednio 36,9% i 30,7%), 3–4 razy w tygodniu spożywało owoce i warzywa odpowiednio 15,6 i 17,7% respondentów. Natomiast raz w tygodniu lub rzadziej owoce spożywane były przez około 5%, a warzywa przez około 2,5% badanych osób. Wykazano ponadto, że częściej spożywały owoce i warzywa osoby legitymujące się wyższym poziomem wykształcenia, mieszkające w mieście i oceniające swoją sytuację finansową jako dobrą lub przeciętną. Inne badania (Czech i Grela 2003, Frączek 2003) dowodzą spożywanie owoców i warzyw raz dziennie przez nieco mniejszy odsetek (>68%) respondentów.

**Tabela 24. Częstotliwość spożycia owoców i warzyw przez konsumentów w Polsce [%]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE              | WARZYWA | OWOCE |
|------|-------------------------------|---------|-------|
| 1    | Kilka razy dziennie           | 36,9    | 30,7  |
| 2    | 1 raz dziennie                | 40,1    | 48,9  |
| 3    | 3–4 razy na tydzień           | 15,6    | 17,7  |
| 4    | 1 raz na tydzień              | 4,1     | 1,5   |
| 5    | Rzadziej niż 1 raz na tydzień | 1,5     | 0,9   |
| 6    | Trudno powiedzieć             | 1,8     | 0,3   |
| 7    | Kilka razy dziennie           | 36,9    | 30,7  |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kazimierczak i Świetlikowska 2006.

Z innych badań dotyczących częstotliwości spożycia warzyw i owoców przez studentów wynika, że świadomość osób młodych dotycząca wpływu warzyw i owoców na organizm człowieka jest bardzo duża. Ankietowani sięgali po świeże warzywa, zazwyczaj w 1 lub 2–3 posiłkach (Buczek 2016). Do najczęściej spożywanych przez kobiety warzyw należały: pomidor (88%), ogórek (76%), marchew (53%) oraz papryka (59%). Na kolejnych miejscach znalazły się: ziemniaki, cebula, czosnek, sałata, brokuł. Natomiast wśród owoców najczęściej spożywane były: jabłka (96%), banan (88%), mandarynka i pomarańcza (59%), winogrono (53%), (Buczek 2016). Do najczęściej spożywanych przez mężczyzn warzyw należały: pomidor (93%), sałata (67%), ogórek, cebula (60%), papryka (53%). Na kolejnych miejscach były: ziemniaki, kapusta, kalafior, burak, marchew, brokuł. Z owoców mężczyźni najczęściej spożywali: jabłka (93%), banany (67%), pomarańcze (60%), winogrona i gruszki (40%) (Buczek 2016). Na potrzeby portalu Wirtualne Pole – Realny Produkt w 2021 roku przeprowadzono badania ankietowe wśród studentów i pracowników Uniwersytetu Rolniczego dotyczące ilości spożywanych warzyw i owoców na osobę w skali roku. Wyniki ankiety przedstawiono w tabeli 25. Średnio, ta grupa respondentów w skali roku najwięcej spożywała w grupie warzyw pomidorów, ziemniaków cebuli i ogórków oraz jabłek.

**Tabela 25. Spożycie warzyw i owoców na 1 osobę w ciągu roku w Polsce [kg]**

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE           | GRUPA   |          |         |
|------|----------------------------|---------|----------|---------|
|      |                            | ŚREDNIO | MAKSIMUM | MINIMUM |
| 1    | Kapusta głowiasta biała    | 4,25    | 12       | 0,5     |
| 2    | Kapusta głowiasta czerwona | 1,07    | 5        | 0       |
| 3    | Kapusta włoska             | 0,65    | 3        | 0       |
| 4    | Kapusta brukselska         | 0,49    | 2        | 0       |
| 5    | Kalafior                   | 3,79    | 12       | 0       |
| 6    | Brokuł                     | 3,75    | 15       | 0       |
| 7    | Kalarepa                   | 0,82    | 10       | 0       |
| 8    | Jarmuż                     | 0,38    | 3        | 0       |
| 9    | Kapusta pekińska           | 2,18    | 15       | 0       |
| 10   | Kapusta chińska            | 0,21    | 2        | 0       |
| 11   | Rzepa                      | 0,16    | 2        | 0       |
| 12   | Rzodkiewka                 | 1,28    | 4        | 0       |
| 13   | Rzodkiew                   | 0,14    | 1        | 0       |
| 14   | Brukiew                    | 0,14    | 2        | 0       |
| 15   | Pomidor                    | 14,73   | 30       | 2       |
| 16   | Papryka                    | 5,06    | 10,6     | 0,0     |
| 17   | Bakłażan (Oberżyna)        | 1,40    | 5        | 0,0     |
| 18   | Ziemniaki                  | 29,60   | 80       | 2       |
| 19   | Ogórek                     | 7,65    | 15       | 4       |
| 20   | Dynia olbrzymia            | 2,39    | 6        | 0       |
| 21   | Dynia zwyczajna – Cukinia  | 4,32    | 15       | 0       |
| 22   | Marchew                    | 11,10   | 40       | 4       |
| 23   | Pietruszka korzeniowa      | 3,10    | 15       | 0,5     |
| 24   | Seler korzeniowy           | 2,45    | 5        | 0       |
| 25   | Burak ćwikłowy             | 3,25    | 7        | 0       |
| 26   | Fasola szparagowa          | 3,09    | 8        | 0       |
| 27   | Fasola na suche ziarno     | 1,03    | 2        | 0       |
| 28   | Groch                      | 1,70    | 6        | 0       |
| 29   | Bób                        | 1,21    | 5        | 0       |
| 30   | Soczewica                  | 1,25    | 9,6      | 0       |
| 31   | Cebula                     | 6,83    | 15       | 3       |

| L.P. | WYSZCZEGÓLNIENIE                            | GRUPA   |          |         |
|------|---------------------------------------------|---------|----------|---------|
|      |                                             | ŚREDNIO | MAKSIMUM | MINIMUM |
| 32   | Czosnek                                     | 1,51    | 7        | 0,3     |
| 33   | Por                                         | 1,57    | 4        | 0       |
| 34   | Szalotka                                    | 0,44    | 2        | 0       |
| 35   | Szczypiorek                                 | 0,40    | 1,3      | 0       |
| 36   | Salata głowiasta masłowa                    | 1,86    | 8        | 0       |
| 37   | Salata głowiasta krucha                     | 0,75    | 3        | 0       |
| 38   | Salata liściowa                             | 0,88    | 4        | 0       |
| 39   | Salata rzymska                              | 0,47    | 2        | 0       |
| 40   | Cykoria sałatowa                            | 0,10    | 1        | 0       |
| 41   | Koper                                       | 0,46    | 3,5      | 0       |
| 42   | Pietruszka naciowa                          | 0,69    | 4        | 0       |
| 43   | Szpinak                                     | 2,52    | 10,6     | 0       |
| 44   | Roszonka                                    | 0,74    | 3        | 0       |
| 45   | Kukurydza cukrowa                           | 1,89    | 6        | 0       |
| 46   | Karczoch                                    | 0,09    | 1        | 0       |
| 47   | Rabarbar                                    | 0,81    | 5        | 0       |
| 48   | Jabłka                                      | 19,98   | 60       | 2,5     |
| 49   | Owoce jagodowe (malina, borówka, truskawka) | 7,74    | 40       | 0,4     |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Jędrszczyk i Puła 2021.

Murawska (2016) wykorzystała wskaźnik spożycia warzyw na 1 osobę w gospodarstwach domowych (GUS 2011) do monitorowania narodowych strategii zrównoważonego rozwoju, w szczególności zrównoważonych wzorców konsumpcji. Wskaźnik ten miał za zadanie monitorowanie celu szczegółowego obejmującego poprawę zdrowia obywateli oraz efektywności systemu opieki zdrowotnej. Wyniki badań Murawskiej (2016) wykazują, że od 2000 roku do 2016 dwukrotnie spadło spożycie ziemniaków, buraków i kapusty. Przeprowadzone analizy wykazały, że spośród warzyw świeżych coraz więcej spożywa się pomidorów ( $I_s = 107,8\%$ ). Autorzy podkreślili, że przy malejącej konsumpcji warzyw świeżych, od 2000 roku prawie dwukrotnie więcej ( $I_s = 195,2\%$ ) spożywa się warzyw suszonych i przetworów warzywnych, takich jak marynaty, koncentra-

ty, sałatki, surówki, co uznali za zjawisko niekorzystne, co świadczy że konsumenci w coraz większym stopniu preferują w spożyciu produkty gotowe do konsumpcji. Polski rynek warzywny charakteryzuje się rosnącą dywersyfikacją podaży rynkowej i zwiększającym się udziałem w zagospodarowaniu zbiorów dostaw do przetwórstwa. Najprawdopodobniej w najbliższych latach utrzyma się tendencja wzrostowa produkcji przetworów warzywnych – głównie mrożonek oraz eksportu, a także spożycia przetworów warzywnych w kraju.

### **5.3. Wartość odżywcza i lecznicza wybranych warzyw, owoców i ziół oraz sposoby ich wykorzystania**

Warzywa, owoce i zioła możemy zaliczyć do żywności funkcjonalnej, gdyż wywierają korzystny, udokumentowany wpływ na zdrowie człowieka (Agget i inni 2004). Zgodnie z zaleceniami Instytutu Żywności i Żywienia (Jarosz 2012) warzywa i owoce znajdują się u podstawy piramidy zdrowego odżywiania, co oznacza, że powinny w naszej diecie pojawiać się kilka razy dziennie. Przy diecie dostarczającej około 1500 kcal powinny to być trzy porcje warzyw i jedna porcja owoców, a przy 2 000 kcal więcej, 4–5 porcji warzyw na 2–3 porcje owoców. Aby zobrazować wartość odżywczą warzyw i owoców możemy posłużyć się specjalnym systemem ANDI, który porządkuje produkty w zależności od tego ile dostarczają do organizmu składników odżywczych w stosunku do wnoszonej ilości energii. Wskaźnik ten został opracowany przez dr Joela Fuhrmana (2017) i ułatwia wybór produktów, które są najkorzystniejsze dla naszego zdrowia. Wyrażony jest w skali od 0 do 1000. Im wyższa liczba tym większa wartość odżywcza i więcej wartościowych składników (tab. 26). Wysokie dzienne zapotrzebowanie na warzywa i owoce w naszej diecie wynika przede wszystkim z ich wartości odżywczej i zawartości substancji aktywnych, które wykazują charakter prozdrowotny dla organizmu człowieka (tzw. NSN – naturalne substancje nieodżywcze). Działają one na organizm ludzki profilaktycznie, a niekiedy wspomagają leczenie różnych chorób, takich jak miażdżyca, choroby układu krążenia, cukrzyca czy nowotwory (Lipecki i Libik 2003).

**Tabela 26. Gęstość odżywcza warzyw i owoców na tle pozostałych produktów spożywczych wg skali ANDI**

| PRODUKTY<br>O NAJWYŻSZEJ<br>GĘSTOŚCI |      | PRODUKTY<br>O ŚREDNIEJ<br>GĘSTOŚCI |     | PRODUKTY<br>O NAJNIŻSZEJ<br>GĘSTOŚCI |    |
|--------------------------------------|------|------------------------------------|-----|--------------------------------------|----|
| Jarmuż                               | 1000 | Pomarańcza                         | 110 | Orzechy włoskie                      | 34 |
| Kapusta chińska                      | 823  | Soczewica                          | 105 | Orzechy laskowe                      | 33 |
| Szpinak                              | 741  | Fasola czerwona                    | 102 | Kasza perlowa                        | 32 |
| Rzepa naciowa                        | 714  | Melon                              | 101 | Orzechy nerkowca                     | 27 |
| Kapusta pekińska                     | 703  | Kiwi                               | 97  | Szponder, stek                       | 27 |
| Brukselka                            | 672  | Fasola Jaś                         | 94  | Filet z kurczaka                     | 27 |
| Botwina                              | 670  | Arbuz                              | 92  | Indyk, mięso jasne                   | 26 |
| Rukola                               | 561  | Ogórek                             | 87  | Białko jaja                          | 25 |
| Rzodkiewka                           | 544  | Fasola szparagowa                  | 86  | Ziarno pszenicy                      | 25 |
| Kiełki fasoli                        | 443  | Fasola czarna                      | 83  | Indyk, mięso ciemne                  | 25 |
| Czerwona papryka                     | 366  | Nasiona słonecznika                | 79  | Wieprzowina zrazy                    | 24 |
| Cykoria czerwona                     | 361  | Siemę lniane                       | 66  | Jajko                                | 23 |
| Brokuł                               | 340  | Nasiona sezamu                     | 65  | Kasza kukurydziana                   | 22 |
| Rzepa                                | 337  | Groch zwyczajny                    | 59  | Wołowina mielona                     | 22 |
| Marchew                              | 336  | Ciecierzycą                        | 57  | Wołowina udziec                      | 21 |
| Kalafior                             | 296  | Płatki owsiane                     | 53  | Ser Feta                             | 21 |
| Karczoch                             | 244  | Nasiona dyni                       | 52  | Tofu                                 | 21 |
| Truskawki                            | 212  | Orzeszki pistacjowe                | 49  | Twaróg chudy                         | 20 |
| Pomidor                              | 191  | Jęczmień, ziarno                   | 46  | Kasza jaglana                        | 19 |
| Jeżyny                               | 178  | Tuńczyk                            | 43  | Mozzarella chuda                     | 19 |
| Cukinia                              | 164  | Ryż brązowy                        | 42  | Mleko odtłuszczone                   | 18 |
| Dynia piżmowa                        | 157  | Flądra                             | 41  | Mleko sojowe                         | 18 |
| Śliwki                               | 157  | Sola                               | 41  | Jogurt naturalny 0%                  | 18 |
| Bakłażan                             | 149  | Polędwica                          | 39  | Ser Parmezan                         | 15 |
| Maliny                               | 154  | Łosoś                              | 39  | Ser Gouda                            | 13 |
| Seler korzeniowy                     | 135  | Miecznik                           | 39  | Piwo                                 | 7  |
| Czarne jagody                        | 131  | Krewetki                           | 38  | Cukier brązowy                       | 2  |
| Salata lodowa                        | 127  | Pstrąg                             | 37  | Cola                                 | 1  |
| Papaja                               | 119  | Pieczona karkówka                  | 36  |                                      |    |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Fuhrman 2017.

## WARZYWA

Warzywa to produkty niskokaloryczne, które dostarczają od 25 do 100 kcal w 100 g produktu. Ich niska gęstość energetyczna oznacza, że dostarczają niewiele kalorii w stosunku do wielkości porcji. Dzięki temu zmniejszają łaknienie i ułatwiają redukcję masy ciała. Niska gęstość energetyczna warzyw wynika m.in. z wysokiej zawartości wody. Rośliny warzywne zawierają nawet do 97% i dzięki nim łatwo pokryć dzienne zapotrzebowanie organizmu na wodę. Odznaczają się niewielką zawartością tłuszczów (poniżej 1 g). Wyjątkiem są suche nasiona roślin strączkowych, które zawierają 1,4–1,6 g tłuszczu, a nasiona soi nawet 19,6 g 100 g<sup>-1</sup>. Dodatkowo, warzywa dostarczają znacznych ilości NNKT (niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych). Szczególnie bogate w kwas  $\alpha$ -linolenowy są warzywa liściaste, który stanowi ok 40–60% ogólnej zawartości. Istotną cechą warzyw jest to, że są pozbawione cholesterolu. Ponadto odznaczają się niższą zawartością węglowodanów w porównaniu do owoców.

Wśród warzyw najbogatszym źródłem węglowodanów są rośliny z rodziny bobowatych (średnio 35–61% węglowodanów) i selerowatych (8–13%), które zawierają głównie węglowodany złożone, przede wszystkim skrobię. Pozostałe gatunki zawierają ok. 3–7% węglowodanów. Są niewielkim źródłem białka, zawierają go od 1 do 2%, ale są wyjątki, np. brukselka zawiera ok 5% białka, a suche nasiona roślin strączkowych nawet do 25%. Generalnie, białka warzyw są zaliczane do białek niepełnowartościowych. Wyjątkiem są rośliny strączkowe, odznaczające się korzystnym składem aminokwasów egzogennych. Warzywa to także nieocenione źródło błonnika pokarmowego, który działa jak „szczotka fizjologiczna” przyspieszając przemieszczanie się pokarmu w jelitach. Duża ilość błonnika w diecie zapobiega procesom gnilnym, zaparciom, stanom zapalnym. Także błonnik ogranicza zachorowalność na raka jelita grubego, może wiązać cholesterol i przyspieszać jego wydalanie z ustroju, obniża także poposiłkowe stężenie glukozy we krwi, co jest ważne przy cukrzycy.

Warzywa stanowią niezastąpiony składnik naszej diety przede wszystkim ze względu na wysoką zawartość witamin i soli mineralnych. Głównym źródłem witaminy C jest nać pietruszki (178 mg/100 g), czerwona papryka (144 mg/100 g), warzywa kapustne m.in. kapusta biała (48

mg%, kiszona 16 mg%), czerwona i włoska, brukselka, kalarepa i brokuły, w których zawartość witaminy waha się od 40–90 mg%. Prowitaminę A, czyli  $\beta$ -karoten znajdziemy w warzywach o barwie żółtej i zielonej: marchwi (9938 mg/100 g), naci pietruszki (5400 mg), liściach szpinaku (4243 mg), owocu papryki (3400 mg). Dobrym źródłem tego karotenoidu są także sałata, groch, fasola szparagowa, pomidory i szczypiorek. Dużych ilości witaminy E, dostarczy natka pietruszki (3,16 mg/100 g), papryka (3 mg/100 g), szpinak, szparag (1,8 mg/100 g) oraz warzywa kapustne i dynia.

Warzywa to także obfite i różnorodne źródło soli mineralnych (0,5–2,5%), o charakterze budulcowym i regulacyjnym, niezbędnych w naszym organizmie. Wapń znajdziemy głównie w warzywach kapustnych i strączkowych, potas w strączkowych, selerze, pomidorze i pietruszce, a magnez w fasoli, grochu, natce pietruszki, szpinaku i chrzanie, zaś żelazo w warzywach liściowych takich jak szpinak, nać pietruszki, seler naciowy, jarmuż oraz w brokułach i brukselce. Rośliny warzywne zawierają niezwykle cenne dla naszego organizmu swoiste substancje nieodżywcze. Wiele z nich wykazuje działanie lecznicze, inne działają stymulująco i tonizująco na organizm. Są to produkty metabolizmu wtórnego, które są przeważnie produktami końcowymi. Występują w roślinach kompleksowo, uzupełniając się wzajemnie i wzmacniając swoje działanie na organizm ludzki (Różański 2003).

Przykładem wykorzystania warzyw w fitoterapii jest np. karczoch, papryka, koper włoski. Z karczochów pozyskiwana jest *cynaryna*, z której wytwarzane są preparaty stosowane w chorobach wątroby i dróg żółciowych (np. Cynarex). Kapsaicyna pozyskiwana z owocu papryki wykorzystywana jest do produkcji plastrów rozgrzewających i maści stosowanych w nerwobólach i chorobach reumatycznych (np. *Capsiplast*, *Capsolin*, *Capsigel*). Owoce kopru włoskiego, które mają działanie wykrztuśne, rozkurczające i wiatropędne wchodzi w skład mieszanek ziołowych np. *Pectosan*, *Bobofen* i *Plantex* (Halvorsen i inni 2002, Gawęcki i Hryniewiecki 2003, Lamer-Zarawska 2007). Takich przykładów można mnożyć więcej. Dzięki zawartości swoistych związków nieodżywczych warzywa wpływają na procesy zdrowotne w organizmie człowieka, przeciwdziałając a nawet lecząc niektóre choroby. Specyfika tych związków jest silnie skorelowana z przynależnością do rodziny botanicznej.

## Warzywa kapustne

Głównymi warzywami w tej rodzinie są kapusty (głowiasta biała, czerwona, włoska, brukselska), jarmuż, kalafior, brokuł, kalarepa. Odznaczają się wysoką zawartością białka, szczególnie jarmuż i kapusta brukselska, dużą zawartością witamin: C (brokuł, jarmuż, kapusta brukselska), A (jarmuż), E (brukselka, jarmuż, brokuł), a także z grupy B i witaminy K. Warzywa kapustne dostarczają znacznych ilości soli mineralnych, głównie: potasu, sodu, wapnia, fosforu, a także żelaza. Prozdrowotne właściwości zawdzięczają obecności *glukozynolanów*. W gatunkach tych występuje ok. 15–20 *glukozynolanów*, w różnych ilościach: od 50 mg/100 g w kapuście pekińskiej do 400 mg/100 g w brukselce.

Największe znaczenie w profilaktyce chorób mają: *izotiocyjaniany* (*izotiocyjanian fenetylu*, *izotiocyjanian benzylu* i *sulforafan*) oraz indole (*indol-3-karbinol*). Związki te mają szerokie spektrum działania przeciwnowotworowego, zapobiegają chorobom układu krążenia, hamują namnażania bakterii i przeciwdziałają reumatoidalnemu zapaleniu stawów. W medycynie ludowej mają zastosowanie w leczeniu stanów zapalnych i nieżytów przewodu pokarmowego, chorób dróg oddechowych i kamicy nerkowej. Rośliny te mają także działanie bakteriobójcze i bakteriostatyczne (Lipecki i Libik 2003, Oberbeil i Lentz 2003). Osoby cierpiące na choroby tarczycy nie powinny uważać zbyt dużej ilości warzyw kapustnych, ze względu na działanie *goitrogenne* (wolotwórcze) *glukozynolanów*.

## Warzywa rzepowate

W tej grupie warzyw najważniejsze znaczenie ma rzodkiewka i rzodkiew. Coraz większą popularnością cieszy się rzepa, a brukiew ma jedynie znaczenie w uprawie amatorskiej. Rośliny są bogate w witaminy z grupy B: B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub> oraz w kwas askorbinowy. Z soli mineralnych dostarczają głównie: potas, magnez, żelazo, wapń, cynk i fosfor. W rzepie, podobnie jak w brukwi, znajduje się także jod – w liściach ponad dwa razy więcej niż w zgrubieniu. Olejki gorczyczne zawarte w tych roślinach wykazują działanie bakteriobójcze i grzybobójcze oraz uwalniają błony śluzowe żołądka i jelit od chorobotwórczych bakterii i grzybów, likwidując przewlekłe wzdęcia i biegunki. Łagodzą i leczą stany zapalne oraz uwalniają od dolegliwości związanych z oddawaniem moczu (Oberbeil i Lentz 2003).

Rzodkiew zawiera duże ilości *rafaniny* i *rafanolu*, związków działających odkazająco i przeciwojotokowo.

### Warzywa cebulowe

Najważniejsze znaczenie gospodarcze ma cebula i por, jednakże największe znaczenie w lecnictwie ma czosnek pospolity. Do grupy tej należą jeszcze szczypiorek, cebula szalotka, cebula siedmiolatka. Rośliny cebulowe zawierają dużo węglowodanów, głównie fruktanów mających korzystne działanie na układ pokarmowy człowieka, poprzez pobudzanie aktywności niektórych szczepów bakterii jelitowych. Szeroką aktywność biologiczną wykazują również zawarte w cebulowych *glikozydy flawonoidowe*. Związki te mają działanie nasercowe i antyoksydacyjne. Apigenina poprawia przepływy wieńcowe, kwercetyna zaś elastyczność i uszczelnienie naczyń krwionośnych. Cebulowe odznaczają się także dużą zawartością olejków eterycznych, zwanych olejkami czosnkowymi, które wykazują silne działanie przeciwgrzybicze, przeciwbakteryjne, niszczące pierwotniaki. Dlatego rośliny te są pomocne w leczeniu przeziębień, zapaleń dróg oddechowych, bólów gardła, uszu, nosa, infekcji jamy ustnej. Olejki czosnkowe (głównie *allicyna*) zapobiegają powstawaniu wolnych rodników i zabezpieczają LDL-cholesterol przed utlenianiem, tym samym opóźniając rozwój arteriosklerozy, dodatkowo zabezpieczają przed agregacją płytek krwi. Obniżają poziom cukru i trójglicerydów w osoczu oraz wykazują działanie rozkurczowe i uspokajające.

### Warzywa liściowe

Warzywa, których częścią jadalną są liście, należą do różnych rodzin botanicznych. Zaliczamy do tej grupy m.in. sałaty, endywię, szpinak, pietruszkę naciową. Ich wspólną cechą jest to, że są w większości jednorocznymi gatunkami, o krótkim okresie wegetacji i łatwości uprawy dlatego często wysiewane są jako przedplon i poplon. Ich liście są produktem niskokalorycznym i mają bardzo dobry smak. Zawierają tylko około 7% suchej masy oraz dużo błonnika. Są doskonałym źródłem witaminy A i E, kwasu foliowego, a także witaminy C. Z soli mineralnych na uwagę zasługuje duża ilość wapnia, fosforu i żelaza. Zielona barwa liści wynika z obecności barwników chlorofilowych, które wspomagają

organizm, oczyszczając go z toksyn. Chlorofil zwiększa także liczebność czerwonych krwinek, łagodzi nieprzyjemny zapach potu oraz eliminuje nieprzyjemny zapach z ust. Chlorofil a i b występuje we wszystkich warzywach liściastych, nawet tych o czerwonym kolorze.

## Warzywa korzeniowe

Do warzyw korzeniowych zaliczamy marchew, pietruszkę, seler korzeniowy i pasternak – z rodziny selerowatych, burak ćwikłowy z kosmosowatych oraz skorzonę i salsefię z astrowatych. Stanowią one grupę użytkową, w której część jadalną są korzenie spichrzowe. Zawierają 10–20% suchej masy. Są bardzo dobrym źródłem węglowodanów (7,7–15,5%) i minerałów (głównie potasu, fosforu i wapnia) oraz są średnio zasobne w witaminę C i  $\beta$ -karoten (wyjątek stanowi marchew). Ich dodatkową zaletą jest łatwość przechowywania, co umożliwia ich spożywanie przez cały rok. Marchew stanowi najbogatsze źródło karotenoidów, głównie  $\beta$  karotenu i  $\alpha$ -karotenu. Mają one właściwości przeciwutleniające takie jak wiązanie tlenu, zmiatanie wolnych rodników oraz hamowanie utleniania frakcji cholesterolu. Zawiera też związki fenolowe oraz antocyjany i flawonoidy, wywierające korzystny wpływ na organizm (Borowska i inni 2003). Aromatyczne nasiona marchwi zawierają olej i olejek lotny oraz flawonoidy, mające zastosowanie wiatropędne, moczopędne, rozwalniające i wzmacniające.

Korzeń ma zastosowanie robakobójcze i moczopędne, usuwa z organizmu kwas moczowy. Seler zawiera dużo związków fenolowych i polifenolowych, które są antyoksydantami. Duże znaczenie ma obecność olejków eterycznych oraz terpenów, które mają działanie bakteriobójcze i grzybobójcze. Dezynfekują błony śluzowe jamy ustnej, gardła, żołądka oraz pęcherza moczowego. Zawarte w selerze witaminy B pobudzają przemianę węglowodanów i pracę jelit oraz wzmacniają nerwy i mózg. Korzeń buraka zawiera liczne węglowodany i substancje pektynowe i jest zasobny w witaminy z grupy B, szczególnie w kwas foliowy, który wpływa na wytworzenie kwasu żołądkowego, co poprawia trawienie. Bierze również udział w tworzeniu czerwonych krwinek. Buraki mają także działanie moczopędne i odkwaszające, neutralizujące i usuwające toksyny z mózgu oraz jelit (Oberbeil i Lentz 2003).

## Warzywa psiankowate

W ogrodzie warzywnym nie może zabraknąć pomidora i papryki. Gatunki te odznaczają się szczególnie wysokimi walorami prozdrowotnymi. Pomidor to cenne źródło potasu, witaminy C, a także barwników karotenoidowych. Czerwone owoce zawierają likopen, barwnik o silnych właściwościach przeciwutleniających. Neutralizuje on wolne rodniki, które jako bardzo aktywne cząsteczki tlenu gromadzą się w przewodzie pokarmowym, gdzie mogą uszkadzać zdrowe komórki i przekształcać je w komórki rakowe. Likopen przeciwdziała powstawaniu licznych nowotworów, w tym układu pokarmowego, prostaty, piersi, zapobiega także utlenianiu LDL-cholesterolu powstrzymując tym samym rozwój miażdżycy. Wspomaga również działanie układu odpornościowego i hormonalnego. Papryka to drugi po pietruszce gatunek warzywny pod względem zawartości witaminy C (144 mg /100 g). Odmiany o czerwonych owocach zawierają najwięcej  $\beta$ -karotenu, witaminy C oraz rutyny, która wzmacnia kruche naczynia krwionośne. Odmiany o owocach żółtych i pomarańczowych to doskonałe źródło luteiny oraz zeaksantyny, barwników, które odpowiadają za prawidłowe widzenie.

Owoce papryki dzielimy ze względu na zawartość *kapsaicyny* na odmiany papryki ostrej (zawierają: 0,3–0,5% (do 1%) suchej masy *kapsaicyny*) oraz słodkiej (zawierają tylko nieznaczne ilości *kapsaicyny*, do 0,01%). Dzięki *kapsaicynie* papryka ma ostry, pikantny smak i zapach. *Kapsaicyna* zawarta w żywności w niewielkich ilościach korzystnie wpływa na pracę przewodu pokarmowego. Drażni błony śluzowe i pobudza wydzielanie soku trawiennego oraz stymuluje perystaltykę żołądka i jelit. Działa również rozgrzewająco, co wynika z bezpośredniej interakcji z neuronami układu nerwowego co jest wykorzystywane w maściach, nalewkach i plastrach rozgrzewających.

## Warzywa dyniowate

Warzywa dyniowate, jak ogórek, dynia olbrzymia, dynia piżmowa, cukinia czy kabaczek są niskokaloryczne (100 g dostarcza jedynie 28–32 kcal), lekkostrawne i polecane szczególnie w dietach redukujących masę ciała. U dyni jadalne są owoce i nasiona popularnie zwane pestkami. To cenne źródło niezbędnych nienasyconych kwasów tłuszczowych oraz

cynku. Świeże nasiona dyni zawierają *kukurbitacyny*, alkaloidy, które uszkodzają układ nerwowy pasożytów przewodu pokarmowego (tasiemca, glisty, owsika) i przyspieszają proces ich usuwania z organizmu, przy okazji usuwając też inne toksyczne substancje.

## Warzywa strączkowe

Rośliny strączkowe zostały wyodrębnione z grupy warzyw, ponieważ dietetycy cenią sobie ich nasiona za wysoką wartość odżywczą. W Polsce najważniejsze znaczenie w grupie tych roślin ma fasola, groch, bób i soja. Nasiona są najbogatszym źródłem białka roślinnego wśród wszystkich roślin uprawnych (17–40 g/100 g). Zawierają ponad 60% węglowodanów, głównie skrobi (wyjątek stanowi soja) oraz są źródłem błonnika (około 15%). W nasionach znajduje się też witamina z grupy B (szczególnie tiamina, ryboflawina, pirydoksyna oraz kwas pantotenowy i niacyna), a także wiele soli mineralnych (żelazo, miedź, magnez, wapń). Suche nasiona roślin strączkowych, głównie soi, nazywane są mięsem roślinnym. Spowodowane jest to tym, że nasiona są bardzo bogatym źródłem białka roślinnego, które ma podobny skład aminokwasowy do mięsa. Powinny być obowiązkowym produktem w diecie każdego wegetarianina.

Spożycie soi jest wskazane kobietom w okresie menopauzy, ze względu na wysoką zawartość *fitoestrogenów*. Soja pozwala łagodzić objawy, m.in.: uderzenia gorąca, spadek libido, kłopoty ze snem, nerwowość, drażliwość, migreny. Soja zawiera również lecytynę, biorącą udział w metabolizmie tłuszczów i hamującą uszkodzenia komórek wątroby, dlatego spożywanie tych nasion wpływa korzystnie na gospodarkę lipidową osocza krwi i poziom cholesterolu. Ponadto soja pomaga w przywróceniu prawidłowego poziomu białka w organizmie. Soja stosowana jest jako środek dietetyczny i poprawia pamięć. Warzywo ma działanie wzmacniające i tonizujące układ nerwowy, przyspiesza tempo przemiany materii, wpływa regulująco na ustabilizowanie równowagi psychicznej (Łabuda i Papliński 2004).

Rośliny strączkowe zawierają także związki nieodżywcze, szkodliwe dla naszego zdrowia (jak *hemaglutyniny*, *inhibitory trypsyny*, *oligo-peptydy*, czy *antywitaminy*), które na szczęście są termolabilne. Po namoczeniu nasion i po ugotowaniu zostają zniszczone pod wpływem temperatury. Pozostają jedynie związki termostabilne, takie jak związki fitynowe i ga-

zotwórcze (*glaktocukry*), których możemy częściowo się pozbyć poprzez staranne namaczanie nasion, ponieważ przechodzą do wody. Ze względu jednak na obecność tych związków rośliny strączkowe nie są polecane dla osób o wrażliwym układzie pokarmowym, ponieważ mogą powodować wzdęcia i trudności jelitowe (Kunachowicz i inni 2000).

## OWOCE

Zaliczane są do produktów niskokalorycznych. Dostarczają około 30–70 kcal/100 g. Podstawowym składnikiem owoców są węglowodany. W dojrzałych owocach jagodowych występuje głównie fruktoza, glukoza, sacharoza (Gawecki i Hryniewiecki 2003). Owoce od warzyw odróżnia słodki smak co jest główną zasługą cukrów, ale także kwasów organicznych, takich jak: cytrynowy, jabłkowy. W owocach występuje również ważny w diecie człowieka błonnik, którego źródłem są owoce jagodowe, ale są ubogie w białko i tłuszcz (tab. 27).

**Tabela 27. Wartość energetyczna oraz zawartość podstawowych związków odżywczych wybranych owoców jagodowych**

| WYSZCZEGÓLNIENIE            | TRUSKAWKA | POZIOMKA | MALINA |
|-----------------------------|-----------|----------|--------|
| Energia [kcal]              | 28        | 33       | 29     |
| Białko [g]                  | 0,7       | 0,8      | 1,3    |
| Tłuszcz [g]                 | 0,4       | 0,5      | 0,3    |
| Węglowodany [g]             | 5,4       | 6,3      | 5,3    |
| Błonnik [g]                 | 1,8       | 2,0      | 6,7    |
| $\beta$ -karoten [ $\mu$ g] | 14        | 14       | 16     |
| Witamina E [mg]             | 0,12      | 0,12     | 0,48   |
| Witamina C [mg]             | 66        | 60       | 31,4   |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kunachowicz i inni 2017.

Dostarczają natomiast sporo witaminy C oraz karotenów. Witamina C pochodzi głównie z owoców jagodowych i cytrusowych, natomiast karoteny z owoców koloru pomarańczowego: mandarynki, morele, mango. Owoce są mniej bogate w składniki mineralne niż warzywa. Zawierają stosunkowo dużo magnezu, cynku, miedzi, jodu oraz fluoru. Podobnie jak warzywa należą do produktów alkalizujących (Gawecki i Hryniewiecki 2003).

wiecki 2003). Owoce zawierają *polifenole*, przede wszystkim flawonoidy o właściwościach antyoksydacyjnych. Związki te odpowiadają za charakterystyczną barwę, są to głównie antocyjany, chlorofile i karotenoidy. W owocach występują także olejki eteryczne, decydujące o ich aromacie i garbniki, wpływające na ich smak. Ze względu na budowę części jadalnej, wśród owoców jagodowych można wyróżnić jagody właściwe (np. porzeczki, winogrona, borówki); jagody rzekome (np. truskawki, poziomki) oraz jagody złożone (np. maliny, jeżyny).

Truskawki zawierają dużo witaminy C (około 65 mg%) oraz witaminy P (nawet do 250–500 mg%). Charakteryzują się też wysokim udziałem kwasów organicznych. Wysoka zawartość olejków eterycznych czyni je jednymi z najbardziej aromatycznych owoców. Zawierają znaczne ilości flawonoidów, zwłaszcza z grupy *flawanoli* (*katechinę* 4,47 mg/100 g) i z grupy *flawonoli* (*kwercecinę* 0,65 mg/100 g). Poziomki pod względem wartości odżywczych są podobne do truskawek. Zawierają spore ilości witaminy C, cukrów, pektyn oraz składników mineralnych – głównie żelaza i miedzi. Maliny są szczególnie cenne ze względu na dużą zawartość błonnika i pektyn, a także garbników i olejków eterycznych. W medycynie doceniana jest zawartość kwasu salicylowego, który odpowiada za właściwości napotne i aseptyczne. Owoce malin o ciemnych owocach zawierają szczególnie dużo witaminy P (do 409 mg%) oraz *flawanoli* (gł. *epikatechinę* (8,26 mg/100 g) i *katechinę* (0,97 mg/100 g)). Ich ochronny wpływ na układ krążenia jest wynikiem aktywności przeciwutleniającej, antypłytkowej i przeciwzapalnej.

## ZIOŁA

Zioła przyprawowe zaliczają się do roślin dostarczających pożywienia, nadających potrawom specyficzny aromat i smak, a także do roślin leczniczych wykorzystywanych w dolegliwościach układu pokarmowego. Jako przyprawy wykorzystywane są liczne gatunki roślin, a surowce przyprawowe mogą być pozyskiwane z różnych ich części. Wyróżnia się rośliny przyprawowe otrzymane z: nasion, liści, owoców, kwiatów, pączków, cebul, kory, kłączy, korzeni (Braun-Bernhart 2006). Rośliny przyprawowe zawierają zarówno składniki odżywcze jak i nieodżywcze. Do składników odżywczych należą: składniki mineralne, witaminy, białka,

węglowodany, tłuszcze. A wśród składników nieodżywczych przeważają: olejki eteryczne, alkaloidy, fenole, garbniki, karotenoidy, glikozydy, błonnik pokarmowy oraz fitoncydy (Agbor i inni 2007). Warto zaznaczyć, że nieprawidłowe stosowanie ziół może zagrozić zdrowiu człowieka, gdyż niektóre substancje mogą być szkodliwe. Dlatego też do portalu Wirtualne Pole-Realny Produkt wybrano zioła mające charakter przyprawowy. Wykazują one bezpieczne działanie na organizm człowieka (Kudelka i Kosowska 2008, Sojka 2010). Z substancji aktywnych w nich zawartych kluczowe znaczenie dla naszego zdrowia mają olejki eteryczne.

Rosliny olejkodajne to przede wszystkim gatunki z rodziny Jasnotowatych (Lamiaceae), Różowatych (Rosaceae), Selerowatych (Apiaceae), Astrowatych (Asteraceae). Olejki eteryczne – to mieszanina różnych substancji lotnych, głównie terpenów (mono i seskwiterpeny), pochodnych *fenylopropanu*, związków węglowodorowych, alkoholi, ketonów, aldehydów i estrów. Rozpuszczalne są w tłuszczach i rozpuszczalnikach organicznych, natomiast w wodzie nie. Występują we wszystkich częściach roślin, w kwiatach, owocach, nasionach, liściach, kłęczach i korzeniach. Obecność ich zauważyć można w gruczołach i przewodach wydzielniczych tkanki miękkiszej oraz we włoskach wydzielniczych tkanki okrywającej. W organizmie człowieka wykazują działanie moczopędne, wykrztuśne, żółciopędne, wiatropędne oraz rozkurczowe. Dzięki właściwościom przeciwbakteryjnym hamują rozwój mikroorganizmów, a nawet całkowicie je niszczą (olejki tymiankowy, majerankowy i miętowy). Olejki takie jak szalwiowy, miętowy mają działanie dezynfekujące oraz wpływają na zwiększenie wydzielania śluzu, dzięki czemu stosowane są do udrożnienia dróg oddechowych w przewlekłych stanach zapalnych.

Niektóre olejki wpływają drażniaco na błony skóry i śluzowe powodując rozszerzenie naczyń krwionośnych, usprawniając ukrwienie oraz funkcję wydzielniczą. Dzięki temu możliwe jest wykorzystywanie ich w stanach zapalnych stawów i mięśni, odmrożeniach i nerwobólach. Olejek miętowy i tymiankowy zapobiegają skurczom woreczka żółciowego poprzez wzmaganie wydzielania żółci. Do leczniczych aspektów olejków eterycznych zaliczamy również wzmożenie trawienia oraz stymulowanie wydzielania soku żołądkowego (olejki z rodziny baldaszkowych) (Lamer-Zarawska i inni 2007). Nawet niewielkie ilości spożywanych ziół są w stanie ułatwić pracę jelit, zapobiec zgadze czy ochronić organizm

przed innymi chorobami. Zawarte w ziołach przyprawowych substancje mają zwykle działanie moczopędne, wiatropędne, rozkurczające mięśnie gładkie przewodu pokarmowego oraz ułatwiające trawienie i wydzielanie żółci. Rośliny te możemy również w wykorzystać w produkcji domowych kosmetyków lub nalewek. Najbardziej wartościowe są świeże zioła pozyskane z ekologicznych upraw.

#### **5.4. Agrotechnika uprawy wybranych warzyw, owoców i ziół**

W portalu Wirtualne Pole gatunki roślin zostały pogrupowane zgodnie z przynależnością do rodziny botanicznej i grupy użytkowej. Konsument decydujący się na prowadzenie ogrodu warzywnego powinien znać przynależność systematyczną roślin. Wymagania uprawowe gatunków w obrębie rodziny botanicznej są zbliżone. Poza tym, większość chorób i szkodników jest wspólna dla gatunków należących do danej rodziny. Ponadto przynależność do grupy użytkowej i tej samej rodziny botanicznej niesie za sobą podobną wartość odżywczą, w tym zdrowotną poszczególnych gatunków (zawierają podobne związki czynne), mają zbliżone wymagania agrotechniczne i zastosowanie. Potrzebną i niezbędną informacją dla konsumenta jest znajomość długości okresu wegetacji, gdyż znając poszczególne fazy rozwojowe roślin oraz długość okresu wegetacji jest w stanie odpowiednio zaplanować terminy siewu i zbioru gatunków (tab. 28).

Warzywa o długim okresie wegetacji będą zajmowały miejsce na zagonie przez cały sezon lecz można dla nich zaplanować odpowiedni przedplon lub poplon mogą im też towarzyszyć uprawy międzyplonowe, np. wsiewka kopru w ogórki lub rzodkiewki w rzędy marchwi lub pietruszki. Warzywa o krótkim okresie wegetacji mogą pojawić się na kwaterach kilkukrotnie. Możemy zaplanować je jako przedplon, śródplon lub poplon. Warzywa wieloletnie będą uprawiane poza zmianowaniem i będą trwale zajmowały miejsce przez kilka lat.

**Tabela 28. Długość okresu wegetacji najczęściej uprawianych warzyw**

| GATUNKI O DŁUGIM OKRESIE WEGETACJI ZALECANE JAKO PŁON GŁÓWNY (PG)                                                                                                                                | GATUNKI O KRÓTKIM OKRESIE WEGETACJI ZALECANE JAKO PRZEDPŁON (P) LUB POPŁON (PO)                                                                                                             | GATUNKI WIELOLETNIE (W) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| kapusta brukselska<br>kapusta biała<br>kapusta czerwona<br>karczoch<br>kawon<br>marchew późna<br>melon<br>ogórek<br>papryka<br>pomidor<br>salsefia<br>seler<br>skorzonera (wężymord)<br>ziemniak | pieprzyca siewna (rzeżucha)<br>portulaka<br>rokieta (rukola)<br>roszonek<br>rzepa<br>rzodkiewka<br>sałata głowiasta masłowa i krucha<br>sałata liściowa<br>szpinak<br>szpinak nowozelandzki | szparag                 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Jędrzyczek 2022.

W portalu Wirtualne Pole podano też krótką informację o różnicach odmianowych roślin. Zagadnienie doboru odmiany będzie rzutowało na sukces uprawy i satysfakcję konsumenta. Na rynku dostępne są odmiany wpisane do Krajowego Rejestru w Polsce lub innym kraju Unii Europejskiej. Przy bardziej istotnych gospodarczo gatunkach dobór odmianowy jest bardzo szeroki i obejmuje po kilkadziesiąt propozycji. Konsument wybierając odmianę warzyw musi przede wszystkim skupić się na cechach użytkowych pożądanых przez niego (wielkość roślin, kształt, barwa). Ważne będą też informacje związane z długością okresu wegetacji, gdyż rzutują na termin uprawy i zbioru oraz sposób wykorzystania, tj.: bezpośrednie spożycie, przetwórstwo, przechowywanie. Z kolei rolnik będzie zwracał większą uwagę na cechy odmianowe wpływające na wielkość i strukturę plonu oraz odporność na choroby i szkodniki. Przy bardzo prężnie rozwijającej się hodowli roślin i przy tak dużej liczbie odmian nie ma możliwości pełnego opisanie wszystkich różnic odmian-

nowych. W Portalu wymieniono tylko najważniejsze cechy odmianowe istotne dla konsumenta.

## UPRAWA WYBRANYCH ROŚLIN WARZYWNICZYCH

Przy zakładaniu działki trzeba pamiętać, że rośliny warzywnicze należy uprawiać z dala od miejsc gdzie rosną drzewa lub krzewy nie owocowe lub założone są sady owocowe. Jest to konieczne, aby uniknąć skażenia roślin na działce środkami ochrony roślin stosowanymi w sadzie. Chodzi również o zapewnienie roślinom odpowiedniej ilości światła – pod drzewami, które dają dużo cienia rośliny warzywnicze źle rosną. Gleba pod uprawę roślin powinna być przepuszczalna, przewiewna i zasobna w składniki mineralne oraz wolna od zachwaszczenia. Do najbardziej wymagających w tym względzie należą: ogórek, kalafior, seler, cebula.

Nieco mniejsze wymagania ma kapusta, por, sałata, szpinak, groch, fasola, rzodkiewka, papryka, oberżyna, skorzonera i rabarbar. Najmniejsze wymagania glebowe mają: pomidor, burak ćwikłowy, pietruszka i marchew. W związku z tym najlepsze gleby nadające się do uprawy warzyw, aby pozyskać wysokie plony to gleby klasy bonitacyjnej I–III. Należy też pamiętać, że odmiany późne na ogół wymagają gleb cięższych, a wczesne preferują – lżejsze (Kunicki 2018). Zdecydowana większość warzyw należy do gatunków wymagających pod względem zasobności w składniki pokarmowe oraz odczynu gleby. Stanowiska pod uprawę powinny mieć pH na poziomie 6,5–7,5. Ważnym czynnikiem w uprawie warzyw i roślin zielarskich jest stosowanie zasad poprawnego następstwa roślin, co zabezpiecza uprawy przed nadmiernych porażeniem przez choroby oraz uszkodzeniami przez szkodniki. W tym celu należy stosować przerwy w uprawie na tym samym polu gatunków należących do tej samej grupy lub rodziny botanicznej (tab. 29).

**Tabela 29. Przynależność botaniczna poszczególnych gatunków roślin i zalecane przerwy w płodozmianie**

| RODZINA BOTANICZNA | WARZYWA                                                      | ROŚLINY PRZYPRAWOWE                                                   | ZALECANA PRZERWA |
|--------------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------|
| Selerowate         | Marchew, pietruszka seler, pasternak, fenkuł, koper ogrodowy | Biedrzeniec anyż, kolendra siewna, kminek zwyczajny, lubczyk ogrodowy | 3 lata           |
| Komosowate         | Burak ćwikłowy, boćwina, szpinak                             | –                                                                     | 3–4 lata         |
| Astrowate          | Salata masłowa, krucha, liściowa, rzymska, endywia, cykoria  | Bylica estragon, rumian szlachetny, rumianek pospolity, nagietek      | 3 lata           |
| Kapustowate        | Wszystkie kapusty, rzodkiewka, rzodkiew, rzepa               | Rzeżucha ogrodowa                                                     | 3–4 lata         |
| Dyniowate          | Ogórek, dynia, cukinia, patison, kawon, melon                | –                                                                     | 3 lata           |
| Psiankowate        | Pomidor, papryka, oberżyna                                   | –                                                                     | 1–2 lat          |
| Liliowate          | Por, cebula, czosnek                                         | Szczypiorek, szalotka, siedmiolatka                                   | 2 lata           |
| Bobowate           | Fasola, groch, bób, soja, soczewica                          | –                                                                     | 3–4 lata         |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Orłowski 2000.

Rośliny warzywnicze z reguły wymagają nawożenia obornikiem, przy czym aby składniki były dobrze wykorzystane niektóre gatunki mogą być uprawiane w 2 lub 3 roku po zastosowaniu obornika. Przykłady uprawy warzyw po zastosowaniu obornika: warzywa uprawiane w 1 roku po oborniku: cebulowe, dyniowate, kapustne, seler, sałata, szpinak, papryka, pomidor karłowy oraz wieloletnie; warzywa uprawiane w 2 roku po oborniku: fasola, cykoria, marchew, burak ćwikłowy, pietruszka; warzywa uprawiane w 3 roku po oborniku: groch pomidor wysokorosnący.

**Warzywa kapustne** (kapusta głowiasta biała, czerwona, włoska, pekińska, brukselka, kalafior, kalarepa)

Rośliny te są odporne na krótkotrwałe spadki temperatur poniżej 0°C. W okresie wzrostu młodocianego dłuższe okresy chłodu mogą wywołać zjawisko pośpiechowatości polegające na wydawaniu kwiatów w pierwszym roku uprawy u roślin dwuletnich. Wymagania świetlne warzyw kapustnych są bardzo wysokie, szczególnie w okresie wzrostu młodocianego. Na przykład nadmiar światła i wysoka temperatura w okresie wykształcania róż u kalafiora powoduje ich żółknięcie, co obniża ich wartość handlową. Wymagania pokarmowe warzyw kapustnych są wysokie. Wymagają obfitego nawożenia, zalecana jest uprawa w pierwszym roku po oborniku oraz intensywne nawożenie pogłównie nawozami mineralnymi. Nawozy mineralne stosuje się wiosną przed wysadzaniem rozsady.

Gleby do uprawy kapustnych powinny być zwarte, o dużej zawartości próchnicy, o obojętnym odczynie. Korzystnie na wzrost roślin kapustnych wpływa duża wilgotność, najlepiej uprawiać je na glebach takich jak: mady, czarne ziemie, czarnoziemy, gleby gliniaste, piaski gliniaste i bielicce. Ważnym jest aby pH gleby nie było niskie poniżej 5,5 ponieważ w tych warunkach nasila się występowanie groźnej choroby – kiły kapuścianej. Ta grupa roślin może być uprawiana po wszystkich roślinach z wyjątkiem tych, które należą do tej samej grupy technologicznej (kapustnych) lub tej samej rodziny botanicznej (obecnie kapustowatych, poprzednia nazwa krzyżowe) są to rzepak i rzepik oraz gorczyca biała.

**Warzywa korzeniowe** (marchew, pietruszka, burak ćwikłowy, seler, skorzonera)

Wymagania klimatyczno-glebowe warzyw korzeniowych są umiarkowane. Do ich uprawy nadają się prawie wszystkie gleby o uregulowanych stosunkach wodno-powietrznych. Wymagania termiczne są zróżnicowane w zależności od gatunku. Najwyższe wymagania ma burak ćwikłowy i marchew, u których spadki temperatury poniżej 0°C powodują przemarzanie. Pietruszka i seler znoszą niskie temperatury, a pietruszka może nawet zimować w polu. Niekorzystne są spadki temperatury w okresie wschodów i wzrostu młodocianego, może bowiem wystąpić zjawisko pośpiechowatości. Najwyższe wymagania wodne ma pietruszka i marchew,

u których dłuższe okresy suszy w okresie kiełkowania powodują nierównomierne wschody, a w okresie późniejszym rozwidlanie korzeni, co obniża ich wartość handlową.

Wymagania świetlne roślin korzeniowych są wysokie. Rośliny te głęboko się korzenia i stąd wymagają głębokiej uprawy gleby. W tym celu jesienią należy wykonać głęboką orkę. Ze względu na ryzyko rozpowszechniania chorób zalecane są przerwy w uprawie na tym samym polu. Nie wskazane jest też uprawa po sobie niektórych gatunków roślin, na przykład buraków czerwonych nie powinno się uprawiać po szpinaku, burakach pastewnych i cukrowych, warzywach korzeniowych, kapustnych i rzepaku (Czerwińska-Nowak 2019). Warzywa te powinny być uprawiane po roślinach mało zachwaszczonych czyli po kapuście, kalaforach, fasoli, ziemniakach, pszenicy lub po rzepaku i burakach cukrowych, w 2–3 roku po oborniku.

**Warzywa cebulowe** (cebula, por, szalotka, czosnek, szczypiorek, cebula siedmiolatka)

Wymagania pokarmowe roślin cebulowych są średnie, lecz ze względu na płytki system korzeniowy wysokie są wymagania nawozowe. Zalecana jest uprawa w drugim roku po oborniku, a na glebach słabszych w pierwszym. Gleby powinny być średnio zwarte, próchniczne, łatwo nagrzewające się. Wymagania cieplne roślin cebulowych są niewielkie. W początkowym okresie wzrostu wymagają temperatury około 12°C, a w okresie formowania główek 16–20°C. Rośliny dobrze znoszą spadki temperatury do -3°C. Dłuższe okresy chłodu w okresie początkowego wzrostu mogą wywołać zjawisko pośpiechowości. Wymagania wodne są zróżnicowane w zależności od fazy wzrostu. Największe zapotrzebowanie na wodę występuje w fazie wzrostu szczypioru i formowania cebuli – od połowy czerwca do końca lipca. W okresie dojrzewania cebul korzystny jest niedobór wody, co umożliwia dobre zaschnięcie szczypioru i wejście cebul w okres spoczynku. Wymagania świetlne roślin cebulowych są wysokie. Są to rośliny dnia długiego, zalecany jest wczesny termin wysiewu nasion lub wysadzania cebul, aby umożliwić prawidłowy wzrost wegetatywny.

**Warzywa liściowe** (sałata, cykoria, szpinak, pietruszka naciowa, seler naciowy)

Wymagania termiczne warzyw liściowych są niewielkie. Rośliny znoszą spadki temperatury do  $-5^{\circ}\text{C}$ , optymalna temperatura wzrostu wynosi  $12\text{--}14^{\circ}\text{C}$ . Długotrwałe chłody powodują powstawanie zniekształconych główek, a zbyt wysoka temperatura powoduje rozluźnienie główek sałaty. Wysokie wymagania mają warzywa liściowe w stosunku do światła. W warunkach zacienionych wyrastają delikatne liście, a główki są rozluźnione. Są to rośliny dnia długiego, główny okres ich uprawy przypada na miesiące wczesno-wiosenne i jesienne. Warzywa liściowe mają wysokie wymagania wodne. W przypadku niedoboru wody liście stają się twarde, skórzaste, tracą wartość smakową. Gleby do uprawy warzyw liściowych powinny być w bardzo wysokiej kulturze, o uregulowanych stosunkach wodno-powietrznych i stałej wilgotności. Ze względu na płytki i słabo rozwinięty system korzeniowy oraz krótki okres wegetacji, warzywa liściowe wymagają żyznych gleb i obfitego nawożenia.

**Warzywa psiankowate** (pomidor, papryka, oierzyna)

Wymagania termiczne warzyw psiankowatych są wysokie. Optymalna temperatura wzrostu wynosi około  $25^{\circ}\text{C}$ . Spadki temperatury poniżej  $0^{\circ}\text{C}$  powodują przemarzanie roślin. Wymagania świetlne tej grupy warzyw są też wysokie. Niedobór światła w okresie produkcji rozsady powoduje wybieganie roślin, a w okresie dojrzewania owoców obniża się ich wartość smakowa. Gleby do uprawy powinny być lekkie, przepuszczalne, przewiewne, zasobne w próchnicę, umiarkowanie wilgotne, łatwo nagrzewające się. Wymagania wodne warzyw psiankowatych są umiarkowane, zapotrzebowanie na wodę zależy od fazy wzrostu roślin. W początkowej fazie wzrostu wegetatywnego gleba powinna być umiarkowanie wilgotna. Największe zapotrzebowanie na wodę występuje w fazie zawiązywania i wzrostu owoców. Niedobór wody w tym okresie powoduje opadanie zawiązków, natomiast wahania wilgotności gleby powodują pęknięcie owoców. Bardzo ważna jest wilgotność powietrza, która w okresie wzrostu wegetatywnego powinna wynosić około 65% wilgotności względnej, natomiast w okresie dojrzewania owoców wskazana jest

niska wilgotność powietrza ze względu na rozwój chorób grzybowych porażających owoce.

**Warzywa dyniowate** (ogórek, dynia, melon, kawon, kabaczek, cukinia)

Warzywa dyniowate mają bardzo wysokie wymagania klimatyczno-glebowe. Optymalna temperatura wzrostu wynosi 20–28°C. Długotrwały spadek temperatury do 4°C powoduje trwałe uszkodzenie roślin, a temperatura 0°C jest przyczyną zamierania roślin. Gleby pod uprawę warzyw dyniowatych powinny być ciepłe, strukturalne, próchniczne, o odczynie obojętnym. Ze względu na płytki system korzeniowy warzywa mają duże zapotrzebowanie na wodę podczas całego okresu wegetacji. Potrzeby pokarmowe są umiarkowane, natomiast potrzeby nawozowe bardzo wysokie. Konieczne jest nawożenie gleby obornikiem oraz nawożenie pogłównie nawozami mineralnymi doglebowo lub dolistnie.

**Warzywa rzepowate** (rzodkiewka, rzepa)

Warzywa rzepowate mają niskie wymagania termiczne, optymalna temperatura wzrostu wynosi 12–14°C. Nasiona kiełkują w temperaturze 2–4°C, a młode rośliny znoszą spadki temperatury do -4°C. Wysokie temperatury w okresie kształtowania zgrubienia są bardzo niekorzystne, powodują bowiem zjawisko parcenia tj. zmian w miąższu, polegających na zaniku soku komórkowego. Przyczynami tego zjawiska są niedostateczne ilości wody oraz wysoka temperatura. Wymagania świetlne roślin rzepowatych są bardzo wysokie. Uprawiane na stanowiskach zacienionych wydają bardzo obfitą rozetę liściową, nie tworząc zgrubienia. Decydujący wpływ na powstawanie zgrubienia ma długość dnia. Są to rośliny dnia długiego, stąd powstanie prawidłowego zgrubienia uwarunkowane jest dniem krótkim. Rzodkiewkę uprawia się więc w miesiącach wczesno-wiosennych i jesiennych. Warzywa rzepowate mają bardzo wysokie wymagania wodne. Niedobór wody powoduje powstawanie twardego, włóknistego zgrubienia, a wahania wilgotności gleby powodują ich pękanie.

**Warzywa strączkowe** (fasola zwykła, fasola szparagowa, groch, bób)

Wymagania cieplne warzyw strączkowych są zróżnicowane w zależności od gatunku. Najwyższe wymagania ma fasola, której nasiona kiełkują w temperaturze 11°C, a optymalna temperatura wzrostu wynosi 18–22°C. Dłuższe okresy chłodu z temperaturą poniżej 16°C powodują osłabienie kwitnienia i zawiązywania strąków, a temperatura powyżej 35°C jest przyczyną opadania kwiatów. Groch i bób mają niewielkie wymagania cieplne – wschody następują przy temperaturze 2–4°C, a optymalna temperatura wzrostu wynosi 18–20°C. Wysokie temperatury w okresie wzrostu nasion powodują obniżenie zawartości cukru w nasionach grochu, a u bobu szybsze dojrzewanie nasion i skrócenie okresu zbiorów. Wymagania świetlne są wysokie – uprawa w warunkach zacienionych obniża ilość kwiatów i strąków. Długość dnia decyduje o wysokości plonu u grochu, który jest rośliną dnia długiego.

Późny termin siewu skraca okres wzrostu wegetatywnego, wczesne zawiązywanie kwiatów i mniejszy plon. Wymagania wodne warzyw strączkowych są umiarkowane. W ciągu całego okresu wegetacji, a zwłaszcza w okresie zawiązywania i wzrostu strąków, rośliny wymagają stałej wilgotności gleby. Niedobór wody w tym okresie powoduje wcześniejsze dojrzewanie nasion u grochu, u fasoli szparagowej – włóknistość łupin nasiennych. W uprawie na suche nasiona korzystny jest niedobór wody w okresie dojrzewania nasion. Gleby pod uprawę warzyw strączkowych powinny być żyzne, próchniczne, o uregulowanych stosunkach wodno-powietrznych.

**Warzywa wieloletnie** (szparag, rabarbar, szczaw, chrzan)

- *szparag* – częścią jadalną są młode pędy, zwane wypustkami, zbierane przed wybicciem się ich ponad glebę. Wartość odżywcza i biologiczna jest niewielka, spożywany jest głównie ze względu na walory smakowe. Wymagania cieplne szparaga są niewielkie. Karpy są odporne na duże spadki temperatury w okresie zimy. Wzrost wypustek następuje przy temperaturze powyżej 9°C. Długotrwałe chłody w tym okresie powodują gorzknienie i drewnienie wypustek. Szparag ma niskie wymagania wodne, tylko ostry niedobór

wody w okresie wzrostu wypustek wpływa niekorzystnie na ich walory smakowe. Gleby do uprawy szparaga powinny być przewiewne, przepuszczalne, bardzo szybko nagrzewające się;

- *rabarbar* – część jadalną stanowią mięsiste ogonki liściowe używane do sporządzania kompotów, dżemów. Wartość odżywcza i biologiczna rabarbaru jest niewielka, uprawiany jest ze względu na walory smakowe, zawiera kwasy organiczne nadające charakterystyczny smak. Wymagania termiczne rabarbaru są niskie, jest odporny na duże spadki temperatury w okresie zimy i przymrozki wiosenne. Wysokie są natomiast wymagania wodne w okresie intensywnego wzrostu – od maja do czerwca;
- *szczaw* – część jadalną stanowią liście o wysokiej wartości odżywczej – zawierają duże ilości białka, żelaza, witaminy C, B. Zawartość kwasu szczawiowego nadaje liściom specyficzny smak. Szczaw jest warzywem uprawianym w ogrodach przydomowych oraz na niewielkich plantacjach towarowych podobnie jak rabarbar. Wymagania termiczne szczawiu są bardzo niskie, natomiast wysokie są wymagania wodne i pokarmowe. Na glebach suchych i ubogich w składniki pokarmowe liście są drobne, skórzaste, niesmaczne;
- *chrzan* – częścią jadalną są mięsiste korzenie spichrzowe jedno- lub dwuletnie. Wartość odżywcza chrzanu jest wysoka ze względu na dużą zawartość białka, witaminy C, soli mineralnych. Zawartość olejków eterycznych nadaje korzeniom specyficzny smak. Uprawiany jest jako roślina przyprawowa. Wymagania termiczne chrzanu są niewielkie, natomiast wysokie są wymagania wodne. Niedobór wody wpływa na silne rozgałęzienie i gorzknięcie korzeni.

Podsumowując wymagania agrotechniczne wybranych gatunków warzyw, można przedstawić je w skrócony sposób (tab. 30).

Tabela 30. Przynależność botaniczna poszczególnych gatunków roślin

| TERMINARZ ZBIORU WARZYW |         |      |        |          |     |          |        |          |          |             |          |          |
|-------------------------|---------|------|--------|----------|-----|----------|--------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| GATUNEK                 | STYCZEŃ | LUTY | MARZEC | KWIECIEŃ | MAJ | CZERWIEC | LIPIEC | SIERPIEŃ | WRZESIEŃ | PAŹDZIERNIK | LISTOPAD | GRUDZIEŃ |
| Kapusta biała           |         |      |        |          |     | L        | L      | L        | L        | L           | L        |          |
| Kalafior                |         |      |        |          |     | Kw       | Kw     | Kw       | Kw       | Kw          |          |          |
| Rzepa                   |         |      |        |          |     |          |        |          |          | K           | K        |          |
| Rzodkiew                |         |      |        |          |     |          |        |          | K        | K           |          |          |
| Pomidor                 |         |      |        |          |     |          | O      | O        | O        | O           |          |          |
| Papryka                 |         |      |        |          |     |          | O      | O        | O        | O           |          |          |
| <b>Oberżyna</b>         |         |      |        |          |     |          | O      | O        | O        |             |          |          |
| Marchew                 |         |      |        |          |     | K        | K      | K        | K        | K           |          |          |
| Seler naciowy           |         |      |        |          |     |          |        | L        | L K      | L K         |          |          |
| Dynia                   |         |      |        |          |     | O        | O      | O        | O        | O           |          |          |
| Arbuz                   |         |      |        |          |     |          |        |          | O        |             |          |          |
| Karczoch                |         |      |        |          |     |          | Kw     | Kw       | Kw       | Kw          | Kw       |          |
| Cykoria                 |         |      |        |          | L   | L        |        |          | L        | L           |          |          |
| Cebula                  |         |      |        |          |     |          | K      | K        | K        |             |          |          |
| Czosnek                 |         |      |        |          |     |          | K      | K        |          |             |          |          |
| Por                     |         |      |        |          |     |          |        |          | L        | L           | L        |          |
| Szparag                 |         |      |        |          | P   | P        |        |          |          |             |          |          |
| Bób                     |         |      |        |          |     | N        | N      |          |          |             |          |          |
| Fasola                  |         |      |        |          |     |          | O      | N<br>O   | N        | N           |          |          |
| Soja                    |         |      |        |          |     |          |        |          | N        |             |          |          |
| Burak ćwikłowy          |         |      |        |          |     | K        | K      | K        | K        | K           |          |          |
| Szpinak                 |         |      |        |          | L   | L        |        |          |          | L           | L        |          |
| Rabarbar                |         |      |        |          | L   | L        |        |          |          |             |          |          |

Objaśnienia do tabeli 30: K – korzeń, kłącze, cebula, bulwa, N – nasiona, L – liście, Kw – kwiaty, O – owoce, P – pędy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Puła 2022.

Podział warzyw w zależności od sposobów ich uprawy obejmuje:

- *gatunki warzyw uprawiane z siewu wprost do gruntu* (bób, burak ćwikłowy, cebula, dynia, fasola, groch, kapusta pekińska, marchew, ogórek, pietruszka, por, rzodkiewka, sałata, szczaw, szczypiorek, szpinak, szparag),
- *gatunki warzyw uprawiane z rozsady* (brokuł, cebula, jarmuż, kalafior, kapusta, kawon, papryka, pomidor, sałata, por, seler),
- *gatunki warzyw rozmnażane wegetatywnie* (cebula z dymki, chrzan z sadzonek korzeniowych, czosnek z ząbków, rabarbar przez podział karp, szczypiorek przez podział karp, cebula siedmiolatka z cebulek).

Natomiast w zależności od sposobu rozmnażania warzywa mogą być one uprawiane następującymi metodami:

- *uprawa z zasiewu nasion wprost do gruntu* (wysiew tego rodzaju jest metodą najprostszą i najmniej kosztowną, z reguły w ten sposób uprawiane są gatunki korzeniowe, strączkowe oraz te, które słabo regenerują system korzeniowy) (tab. 31);

**Tabela 31. Warzywa uprawiane z siewu wprost do gruntu**

| GATUNEK               | TERMIN SIEWU | SZEROKOŚĆ MIĘDZYRZĘDZI [cm] | ODLEGŁOŚĆ W RZĘDZIE [cm] | TERMIN ZBIORU |
|-----------------------|--------------|-----------------------------|--------------------------|---------------|
| Bób                   | III–IV       | 40–60                       | 10                       | VI–VII        |
| Burak ćwikłowy        | IV–VI        | 30–50                       | 6–10                     | VI–X          |
| Cebula                | 1–15 IV      | 30–45                       | 2–3                      | VIII–IX       |
| Dynia olbrzymia       | 15 IV        | 100–200                     | 80–150                   | IX–X          |
| Fasola karłowata      | 10 V – 30 VI | 30–50                       | 3–5                      | VII–IX        |
| Fasola tyczna         | 10–15V       | 40–60                       | 50–60                    | VI–X          |
| Groch                 | III–IV       | 15–25                       | 3–4                      | VI–VII        |
| Jarmuż                | VIII–IX      | 30–40                       | 15–30                    | X–IV          |
| Kapusta pekińska      | 20–30 VII    | 40–50                       | 30–40                    | X/XI          |
| Marchew wczesna       | III          | 30–45                       | 1,5–2,5                  | V–VIII        |
| Marchew późna         | IV–V         | 30–45                       | 5–6                      | X             |
| Ogórek                | 10–15V       | 60–120                      | 10–20                    | VII–IX        |
| Pietruszka korzeniowa | III–IV       | 30–45                       | 4–6                      | X–XI          |
| Por                   | IV           | 45                          | 20–25                    | XI            |

| GATUNEK                  | TERMIN SIEWU         | SZEROKOŚĆ MIĘDZYRZĘDZI [cm] | ODLEGŁOŚĆ W RZĘDZIE [cm] | TERMIN ZBIORU  |
|--------------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|
| Rzodkiewka               | III–V, VIII          | 15–20                       | 2–3                      | V–VI, IX–X     |
| Sałata na zbiór wiosną   | III/IV               | 20–30                       | 15–20                    | V/VI           |
| Sałata na zbiór jesienią | VIII                 | 20–30                       | 20–25                    | IX/X           |
| Szczaw                   | IV–V, VIII           | 20–30                       | 15                       | VI, IV–V       |
| Szczypiorek              | IV                   | 30                          | 20                       | IV–V           |
| Szpinak                  | III/IV, VIII, IX–15X | 20–40                       | 5–8                      | V–VI, X–XI, IV |

Źródło: opracowanie własne.

- *uprawa z rozsady* (metodą tą są uprawiane przede wszystkim warzywa, które cechuje długi okres wegetacji, które mają wysokie wymagania termiczne oraz te, które nie są wrażliwe na przesadzanie. Niektóre gatunki natomiast pozostawiają nam wybór dotyczący technologii ich produkcji, np. ogórek, dynia, kapusta, brokuł, kalafior, jarmuż, kalarepa, sałata). Można je wysiewać wprost do gruntu, jak również uprawiać z rozsady i dzięki temu odnieść znaczne korzyści. Dzięki uprawie z rozsady możemy uzyskać plony wcześniej, wykorzystać miejsce na przedplony lub poplony lub wydłużyć okres produkcji warzyw na późną jesień) (tab. 32);

**Tabela 32. Warzywa uprawiane z rozsady**

| GATUNEK                 | MIEJSCE SIEWU | TERMIN SIEWU | OKRES ROZSADY | TERMIN SADZENIA | TERMIN ZBIORU |
|-------------------------|---------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|
| Brokuł zbiór letni      | Inspekt       | III          | 30–40         | IV              | VI            |
| Brokuł zbiór jesienny   | Rozsadnik     | 15V          | 30–40         | VI              | IX–X          |
| Cebula                  | Inspekt       | 15II–15III   | 50–60         | IV              | VIII          |
| Kalafior zbiór wczesny  | Szklarnia     | 15II         | 42–56         | IV              | VI            |
| Kalafior zbiór jesienny | Rozsadnik     | 15V–15VI     | 35–45         | VII             | IX            |

| GATUNEK                | MIEJSCE SIEWU     | TERMIN SIEWU | OKRES ROZSADY | TERMIN SADZENIA | TERMIN ZBIORU |
|------------------------|-------------------|--------------|---------------|-----------------|---------------|
| Kalarepa wczesna       | Szklarnia         | II           | 35–45         | IV              | 15V           |
| Kapusta wczesna        | Szklarnia         | 15II         | 42–56         | 1–15IV          | VI–VII        |
| Kapusta średniowczesna | Inspekt–rozsadnik | III          | 30–40         | V               | VII–IX        |
| Kapusta późna          | Rozsadnik         | 1V           | 30–40         | 15V–15VI        | X–15XI        |
| Kapusta brukselka      | Rozsadnik         | 15IV         | 45–56         | V–VI            | X–XII         |
| Kapusta pekińska       | Szklarnia         | 15II         | 45–50         | 1–10IV          | V             |
| Kawon                  | Szklarnia         | 1–15IV       | 30–40         | V–VI            | IX–X          |
| Ogórek                 | Szklarnia         | 15IV         | 35–35         | 15–20V          | VI–IX         |
| Papryka                | Szklarnia         | 15III        | 49–56         | V–VI            | VII–VIII      |
| Pomidor                | Szklarnia         | 15III–1IV    | 50–60         | 20–30V          | VII–IX        |
| Por                    | Inspekt           | III          | 56–70         | V–VI            | XI            |
| Salata zbiór wiosenny  | Szklarnia         | 15II         | 35–55         | III–IV          | V             |
| Salata zbiór jesienny  | Rozsadnik         | 15VII        | 30            | VIII            | IX–X          |

Źródło: opracowanie własne.

- *uprawa warzyw rozmnażanych wegetatywnie* (rozmnażanie wegetatywne dotyczy warzyw nie wydających nasion, np. chrzan, czosnek oraz warzyw, dla których jest to korzystniejsze dla uzyskania jednolitego plonu, czy obniżenia kosztów produkcji, np. ziemniak, rabarbar) (tab. 33).

**Tabela 33. Warzywa uprawiane z części wegetatywnych**

| GATUNEK                         | ORGANY ROZMNAŻANIA | TERMIN SADZENIA | ROZSTAWA [cm] | TERMIN ZBIORU |
|---------------------------------|--------------------|-----------------|---------------|---------------|
| Cebula z dymki                  | Cebulki:           |                 |               |               |
|                                 | Małe (5–10mm)      | 1–10 IV         | 30x4–6        | VII           |
|                                 | Średnie (11–16mm)  | 1–10 IV         | 30x6–8        | VII           |
|                                 | Duże (17–25mm)     | 1–10 IV         | 30x7–8        | V–VI          |
| Cebula z dymki z zbiór pęczkowy | Cebulki (17–22mm)  | 1–10 IV         | 20–25x4       | V             |
| Rabarbar                        | Sadzonka karpa     | IX–X, III–IV    | 100x100       | VI–VII        |
| Szczypiorek                     | Kępka              | IV, VIII        | 30x20         | IV–V          |

Źródło: opracowanie własne.

## UPRAWA WYBRANYCH GATUNKÓW ZIOŁ

Wymagania klimatyczne wybranych gatunków roślin zielarskich są zróżnicowane. Na ogół wymagają stanowisk nasłonecznionych, a niekiedy dodatkowo osłoniętych od wiatru bądź wilgotnych. Uprawa roli wymaga przede wszystkim starannego przygotowania pola ze względu na siew często drobnych nasion, które nie powinny być umieszczane w glebie zbyt głęboko. Na ogół nasiona wysiewamy na głębokości od 0,5–1,5 cm, według zasady im drobniejsze nasiona tym płytszy jest ich siew. Wschody nasion i rozwój siewek w początkowym okresie jest dość wolny. Stąd, aby zapewnić siewkom i młodym roślinom odpowiednie warunki wzrostu, gleba powinna być wolna od chwastów oraz wyrównana i dostatecznie spulchniona. Spulchniona rola ułatwia rozwój systemu korzeniowego i zaopatrywania roślin w wodę, składniki pokarmowe i powietrze. W przypadku niewielkich powierzchni obsiane plantacje można przykrywać włókniną, aby zapewnić lepsze warunki do wschodu nasion. Rośliny zielarskie można uprawiać po innych roślinach rolniczych np. zbożach, rzepaku, po roślinach warzywnych lub innych zielarskich. Na ogół wymagają dobrych stanowisk, zasobnych w składniki pokarmowe. Z tego względu po przedplonach schodzących z pola warto wysiać międzyplony do przyorania. Dostarczają one dużych ilości masy organicznej do gleby, która poprawia strukturę; wzbogaca w składniki pokarmowe i korzystnie wpływa na życie mikrobiologiczne gleby. Ma to duże znacze-

nie na glebach lekkich, mniej żyznych w gospodarstwach prowadzących tylko produkcję roślinną. Międzyplony wpływają też na zmniejszenie zachwaszczenia, stanowiąc konkurencję dla chwastów.

Przygotowanie roli do siewu zależy od uprawianego przedplonu, terminu zakładania plantacji, rodzaju gleby, a także wielkości wysiewanych nasion. W przypadku roślin wcześniej schodzących z pola zabiegi mogą obejmować podorywkę z wykorzystaniem pługa lub brony talerzowej, które rozdrabniają i mieszają z glebą resztki poźniwne roślin. W celu zniszczenia chwastów należy wykonać kilkukrotne bronowanie. W przypadku uprawy międzyplonów należy wymieszać międzyplon z glebą stosując bronę talerzową przed wykonaniem orki zimowej. W tym czasie można zastosować nawożenie fosforowo-potasowe. Orkę jesienną należy pozostawić w ostrej skibie. Po zakończeniu zimy prowadzi się uprawę wiosenną. Wiosną przygotowując glebę do siewu należy rozpocząć uprawę roli najwcześniej jak to jest możliwe, aby ograniczyć straty wody. W przygotowaniu roli coraz częściej stosuje się zespolone agregaty uprawowe w skład, których wchodzi narzędzia: włóka, kultywator, brona, odpowiedni wał. Dobór narzędzi uprawowych zależy od stanu pola. W przypadku siewu roślin o drobnych nasionach (umieszczamy dość płytko w glebie), warto zastosować za redlicami siewnika rolkę ugniatającą. Ze względu na brak środków ochrony w uprawach roślin zielarskich zwalczanie chwastów oraz pielęgnacje prowadzi się z wykorzystaniem zabiegów mechanicznych. W tym celu, wykorzystuje się dostępne narzędzia typu: pielnik, pielniko-obsypnik, obsypnik, bronę niszczącą chwasty.

Okres zbioru roślin zielarskich zależy od rodzaju surowca to jest: ziele, liście, kwiaty, owoce, korzenie oraz od gatunku rośliny. Zazwyczaj zbiór ziela i liści przeprowadza się na przełomie maja-czerwca, w czerwcu przed kwitnieniem ziół, natomiast kwiatów i owoców nieco później. Zioła najlepiej ścinać na wysokości około 10–15 cm od ziemi tak, aby roślina miała możliwość szybszego zregenerowania się. Czasami warunki klimatyczne pozwalają na powtórny zbiór surowca w tym samym sezonie wegetacyjnym zarówno upraw jednorocznych, jak i bylin. Po zbiorze surowiec należy wysuszyć w warunkach naturalnych lub z wykorzystaniem suszarni termicznych. Okres suszenia zależy od warunków oraz rodzaju surowca trwa od kilku dni do około dwóch-trzech tygodni.

## **Bazylia pospolita**

To jednoroczna roślina klimatu ciepłego. Wymaga stanowisk słonecznych, gleb lżejszych, łatwo nagrzewających się, przepuszczalnych, w dobrej kulturze i zasobnych w składniki pokarmowe. Dobrze rośnie na stanowisku słonecznym, najlepiej o wystawie południowej. Może być uprawiana po roślinach warzywnych. Nasiona wysiewa się do gleby w maju, w ilości 6–7 kg/ha, w rzędy co 40 cm na głębokość 0,5–1 cm. W zależności od warunków pogodowych (temperatur) okres siewu może przypadać na początku maja lub w jego połowie. Plantację bazylii można też zakładać z przygotowanej wcześniej rozsady i wówczas w inspektach siew nasion można przeprowadzić w końcu marca. Nasiona najlepiej kiełkują w temperaturze powyżej 10°C. Gdy rozsada ma 2–3 liście i około 5–6 cm wysokości, wysadza się ją do gruntu w rzędy, co 40 cm.

W początkowym okresie wegetacji roślina rozwija się i rośnie dość wolno, szczególnie, gdy jest chłodno. Orientacyjne dawki nawozów mineralnych w przeliczeniu na 1 ha: azot 60–70 kg/ha (po wschodach lub sadzeniu rozsady i po pierwszym zbiorze, fosfor 50–60 kg/ha  $P_2O_5$  i potas 80–100 kg/ha  $K_2O$  przedsięwzięcie. Pielęgnacja uprawy polega na spulchnianiu gleby, odchwaszczaniu i nawadnianiu roślin. Zbiór ziela przeprowadza się w początkowej fazie kwitnienia roślin (lipiec), w sprzyjających warunkach można przeprowadzić zbiór jeszcze raz. Bazylię suszy się w warunkach naturalnych, w zacienionym, suchym, czystym i przewiewnym miejscu lub w suszarni w temperaturze 35°C. Z 5–6 kg świeżej rośliny uzyskuje się około 1 kg suszu. Bazylia doskonale nadaje się do uprawy doniczkowej. Można je wykopać jesienią z gruntu i przesadzić do doniczek, przechowując w domu.

## **Czqber ogrodowy**

To roślina jednoroczna. Wymaga pól o wystawie słonecznej, najlepiej osłoniętych od wiatrów. Uprawie sprzyjają gleby ciepłe, przepuszczalne, bogate w wapń. Na glebach zbyt piaszczystych, ubogich, zimnych rośliny źle rosną. Gleba powinna być starannie przygotowana i wyrównana, aby zapewnić równomierne wschody nasion. Nasiona wysiewa się bezpośrednio do gruntu, w drugiej połowie kwietnia. Orientacyjna norma wysiewu to 7–8 kg nasion na hektar. Siew jest bardzo płytki, w rzędach o rozstawie 30–40 cm. Wschody roślin w zależności od warunków pogodowych następują po około 2–3 tygodniach.

Do zabiegów pielęgnacyjnych należy przede wszystkim spulchnianie międzyrzędzi narzędziami mechanicznymi celem niedopuszczania do zaskorupienia się gleby i zachwaszczenia plantacji, szczególnie na początku wschodów. Zabiegi pielęgnacyjne należy kontynuować w okresie wegetacji. Nawożenie mineralne zależne od zasobności gleby i przedplonu. Zalecane dawki to: 60–70 kg/ha azotu stosowane w dwóch dawkach: jedna przedsiwnie, druga po wschodach oraz 50–70 kg/ha fosforu ( $P_2O_5$ ) i 70–100 kg/ha potasu ( $K_2O$ ) przed założeniem uprawy. Rośliny zbiera się w czasie kwitnienia. Zebrane ziele cząbrzu należy suszyć w temperaturze do 40°C. Orientacyjny plon ziela z hektara 4–5 ton, natomiast ziela otartego (liści, kwiatów) o połowę mniej.

### **Kminek zwyczajny**

Jest rośliną dwuletnią, w pierwszym roku wytwarza rozetę liściową, w drugim pędy kwiatowe. Wymaga gleb ciepłych, zasobnych w składniki pokarmowe, o odczynie obojętnym do zasadowego. Gleba przygotowana pod zasiew kminku powinna być starannie przygotowana i zasobna w wapń. Termin siewu nasion przypada wczesną wiosną (koniec marca, kwiecień). Roślinę można uprawiać w czystym siewie i w uprawie współrzędnej z inną rośliną. Na hektar wysiewa się do 8 kg nasion. Rośliny uprawia się w rzędach co 40–45 cm, a głębokość siewu nasion powinna być do 1,5 cm. Plantację zasilamy nawozami mineralnymi w ilości 60kg N, 70kg  $P_2O_5$ , 120kg  $K_2O$  na hektar, które wysiewane są przed siewem.

W drugim roku uprawy również stosujemy nawożenie, ale dawkę azotu dzielimy; jedną część stosujemy po ruszeniu wegetacji, drugą 3–4 tygodnie później. W drugim roku uprawy plantację należy wczesną wiosną zasilić nawozami fosforowo-potasowymi. Owoce kminku zwyczajnego zbiera się w okresie letnim czerwiec/lipiec. Rośliny najlepiej zbierać, gdy owoce na głównych baldachach brązowieją, a rośliny żółkną. Wysokość zebranego plonu z 1 ha może wahać się w granicach 1,5–2,5 tony.

### **Majeranek ogrodowy**

Jest rośliną jednoroczną. Wymaga stanowisk ciepłych, słonecznych. Rośnie na glebach lżejszych, przepuszczalnych, zasobnych w wapń, utrzymanych w dobrej kulturze. Uprawa powinna być po roślinach po-

zostawiających dobre stanowiska. Zabiegi poprzedzające założenie plantacji powinny obejmować orkę przedzimową, a wiosną zabiegi agregatem uprawowym, wyrównującym i przygotowującym pole do siewu. Nasiona są drobne, siejemy je w kwietniu, płytko na głębokość 0,5 cm w rozstawie zapewniającej pielęgnację międzyrzędzi w okresie wegetacji (30–40 cm). Ilość wysiewanych nasion wynosi około 5 kg/ha.

Wcześniej gleba powinna być zasilona nawozami w ilościach: azotu 60–70 kg/ha w dwóch dawkach: 1/2 przed siewem i reszta po wschodach, fosforu ( $P_2O_5$ ) 50–70 kg/ha i potasu ( $K_2O$ ) 100 kg/ha. Ziele majeranku ogrodowego zbiera się kilkakrotnie w sezonie wegetacyjnym. Pierwszy zbiór przypada w momencie pojawienia się pączków kwiatowych. Następnie zebrane ziele suszymy w sposób naturalny lub w suszarni termicznej w temp. do 35°.

### **Melisa lekarska**

Jest byliną. Wymaga stanowisk ciepłych i słonecznych, gleby żyznej, utrzymywanej w dobrej kulturze, wolnej od chwastów. Zakładanie plantacji powinno być poprzedzone orką, włókowaniem i bronowaniem. Nasiona są drobne, dlatego gleba przed siewem powinna być zawałowana. Nasiona sieje się płytko na głębokość około 0,5 cm, w ilości 2–2,5 kg/ha, w rozstawie 40 cm. Po siewie, aż do zbioru surowca należy prowadzić uprawki pielęgnacyjne, aby chronić plantację przed zachwaszczeniem. Plantację użytkuje się 3–4 lata. Ilość nawożenia mineralnego uwarunkowana jest stanowiskiem pozostawionym po przedplonie i zasobnością gleby. Melisa jest rośliną wrażliwą na odczyn gleby i preferuje gleby zasobne w wapń. W przypadku wapnowania należy nawozy form węglanowych stosować na glebach lekkich i tlenkową na glebach cięższych. Nawozy fosforowo-potasowe i część dawki nawozu azotowego stosuje się przed założeniem plantacji, natomiast drugą część dawki azotu stosuje się po wschodach roślin.

W kolejnych latach prowadzenia plantacji fosfor i potas stosujemy jesienią lub wiosną wraz z nawożeniem azotowym. Przy czym dawkę azotu dzielimy, pierwszą stosujemy wczesną wiosną, a drugą po pierwszym pokosie ziela, który przypada w miesiącu letnim. Dawki nawożenia mineralnego w czystym składniku wynoszą: dla azotu 70–80 kg/ha, dla fosfo-

ru ( $P_2O_5$ ) 60–80 kg/ha i potasu ( $K_2O$ ) 90–110 kg/ha. W pierwszym roku uprawy przy sprzyjających warunkach atmosferycznych zbiór liści lub ziela następuje w sierpniu lub na początku września. W kolejnych latach uprawy można otrzymać 2–3 zbiory surowca. Zbiór prowadzimy w fazie tworzenia pąków kwiatowych. Zebrany surowiec należy suszyć w temperaturze nie wyższej niż 35°C.

### **Mięta pieprzowa**

Jest byliną. Pod uprawę mięty nadają się gleby żyzne i wilgotne. Plantacje przygotowywane do uprawy mięty po roślinach wcześniej schodzących z pola powinny obejmować zespół uprawek późniwnych. Natomiast pole przygotowywane jesienią po roślinach późno schodzących z pola powinno być zaorane. Wiosną należy prowadzić zabiegi prowadzące do wyrównania pola, niszczenia chwastów i zabezpieczające glebę przed nadmiernym parowaniem. Gleba powinna być starannie przygotowana, ponieważ plantacja mięty zakładana jest na kilka lat. Termin założenia plantacji przypada wiosną lub jesienią, gdy gleba jest odpowiednio wilgotna. Plantacje zakłada się z sadzonek uzyskiwanych z rozłogów podziemnych i długości kilkunastu cm. Sadzonki wysadza się w rzędy, co 30–40 cm na głębokość 1 cm (na glebach zwięźlejszych może być płycej).

Warunkiem prawidłowego rozwoju roślin jest odczyn gleby (zbliżony do obojętnego) i nawożenie mineralne na poziomie: 80–120 kg/ha N, 60–80 kg/ha  $P_2O_5$ , 120–140 kg  $K_2O$ . Nawozy fosforowo-potasowe stosujemy przed założeniem plantacji, a w kolejnych latach użytkowania plantacji stosuje się je jesienią. Nawozy azotowe dzielimy na 2–3 dawki stosując je przed założeniem plantacji i po zbiorze surowca. Miętę zbiera się na początku pojawiania pąków kwiatowych. Zbiór można przeprowadzić kilka razy w roku zależnie od warunków panujących w okresie wegetacji roślin. Zebrany surowiec suszy się w warunkach naturalnych, w przewiewnych miejscach lub w suszarniach termicznych w temp. 30–35°C. Plon ziela kształtuje się różnie od 2,5 t do 5 t z hektara w roku.

### **Szałwia lekarska**

Jest rośliną wieloletnią i ciepłolubną, w związku z tym wymaga miejsc ciepłych, nasłonecznionych. Gleby pod uprawę szalwii powinny

być utrzymane w dobrej kulturze, ciepłe, przepuszczalne, bogate w wapń i w miarę wilgotne. Roślina preferuje odczyn obojętny. Stanowisko pod uprawę powinno być wolne od chwastów, szczególnie trwałych, ponieważ plantację użytkuje się dłużej niż rok. W pierwszym roku uprawy szałwia wytwarza pędy zielne, a przejście z fazy wegetatywnej w generatywną, następuje w drugim roku uprawy. Nasiona wysiewa się wiosną, na początku kwietnia. Norma wysiewu nasion to 4–6 kg na hektar, w rozstawie rzędów 40 cm. Głębokość siewu nie powinna przekraczać 1–1,5 cm. W okresie wegetacji należy, możliwie jak najwcześniej, prowadzić zabiegi pielęgnacyjne polegające na spulchnianiu międzyrzędzi, co zapobiega zaskorupianiu gleby, ogranicza parowanie wody i zachwaszczenie plantacji.

Zalecenia dotyczące nawożenia w zależności od zasobności i przygotowania gleby mogą wynosić: azotu (N) 70–100 kg/ha, fosforu ( $P_2O_5$ ) 60–80 kg/ha i potasu ( $K_2O$ ) 100–120 kg/ha. Nawozy fosforowo-potasowe i część nawozu azotowego wysiewa się przed założeniem plantacji. Kolejną dawkę azotu stosuje się w okresie wegetacji roślin wiosną (I rok uprawy). W kolejnych latach uprawy szaławii nawozy fosforowo-potasowe stosuje się jesienią, a azotowe dzieli na 2–3 dawki i stosuje po ruszeniu wegetacji oraz po każdym kolejnym zbiorze ziela. Ziele zbiera się w pogodne dni, gdy pąki kwiatowe nie są jeszcze wykształcone. W pierwszym roku przeprowadza się jeden zbiór, w kolejnych latach 2–3. Temperatura suszenia nie powinna przekroczyć 35°C. Plon suchej masy waha się w pierwszym roku do około 15 dt z hektara, natomiast w kolejnych latach 20–30 dt.

### **Tymianek właściwy**

Jest krzewinką wiecznie zieloną. Wymaga stanowisk ciepłych, słonecznych osłoniętych od wiatru. Wymagania wodne ma niewielkie, stąd dobrze znosi krótkotrwałe susze. Do uprawy wystarczą gleby piaszczysto-gliniaste, lżejsze. Jednak powinny być one zasobne w wapń, składniki pokarmowe i utrzymane w dobrej kulturze. Nasiona są drobne, wysiewa się je w ilości 3–4 kg/ha do gruntu, w rzędy co 40 cm, na głębokość 0,5 cm. Ponieważ nasiona tymianku kiełkują na świetle, nie należy ich przykrywać ziemią. Można też uprawiać tymianek z rozsady, ale ten sposób jest mało praktykowany chyba, że chce się uzyskać wcześniej rozsady.

dę. Wtedy należy wysiać nasiona w marcu do skrzynek lub do inspektu. Można sadzić po kilka roślin w miejscu co 15–20 cm. Tymianek nadaje się też do obsadzania rabat kwiatowych, jako roślina obwódkowa.

Pielęgnowanie polega na spulchnianiu i odchwaszczaniu gleby. Dawki nawozowe to 50–70 kg azotu/ha, fosforu 40–60 kg/ha, potasu 80–100 kg/ha. Ziele ścina się na początku kwitnienia. Następných zbiorów dokonuje się w miarę odrastania nowych pędów. Z jednorocznej uprawy otrzymuje się na ogół jeden zbiór ziela, z dwuletniej i trzyletniej 2–3 zbiory. Surowiec ociera się i przesiewa przez sito druciane o oczkach 4–5 mm. Otarte ziele zawiera kwiaty, liście i wierzchołki młodych pędów. Z 3–4 kg świeżego ziela otrzymuje się 1 kg suszu. Surowiec suszy się naturalnie lub w suszarni termicznej w temp. do 35°C. Podsumowując, ogół informacji na temat agrotechniki wybranych roślin zielarskich można przedstawić je w układzie tabelarycznym (tab. 34).

**Tabela 34. Skrócony opis terminów zbioru wybranych gatunków ziół**

| TERMINARZ ZBIORU WARZYW |         |      |        |          |     |          |        |          |          |             |          |          |
|-------------------------|---------|------|--------|----------|-----|----------|--------|----------|----------|-------------|----------|----------|
| GATUNEK                 | STYCZEŃ | LUTY | MARZEC | KWIECIEŃ | MAJ | CZERWIEC | LIPIEC | SIERPIEŃ | WRZESIEŃ | PAŹDZIERNIK | LISTOPAD | GRUDZIEŃ |
| Bazylia                 |         |      |        |          |     | Z        | Z      | Z        | Z        |             |          |          |
| Biedrzeniec anyż        |         |      |        |          |     | O        | O      | O        |          |             |          |          |
| Tymianek pospolity      |         |      |        |          | Z   | Z        | Z      | Z        | Z        |             |          |          |
| Koper ogrodowy          |         |      |        |          |     | Z        | Z      | Z        |          |             |          |          |
| Chrzan                  |         |      | K      | K        | K   |          |        |          | K        | K           | K        |          |
| Lubczyk                 |         |      |        |          | L   | L        | L      | L        |          | K           | K        |          |
| Majeranek ogrodowy      |         |      |        |          |     | Z        | Z      | Z        | Z        |             |          |          |
| Mięta pieprzowa         |         |      |        |          | Z   | Z        | Z      | Z        | Z        |             |          |          |
| Melisa lekarska         |         |      |        |          | Z   | Z        | Z      | Z        | Z        |             |          |          |

Objaśnienia do tabeli 34: K – korzeń, Z – ziele, L – liście, O – owoce.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: opracowanie własne za: Pisulewska i Janeczko 2008, Szempiński 2017, Andrzejewska i Pisulewska 2019.

## UPRAWA WYBRANYCH ROŚLIN SADOWNICZYCH

Przed założeniem plantacji wieloletniej powinniśmy zwalczyć chwasty trwałe. Jeżeli jest to możliwe, powinniśmy wykorzystać metody agrotechniczne np. orka, bronowanie. Jeśli czasu jest niewiele i chwasty musimy zwalczyć chemicznie, herbicydy powinniśmy stosować niezwłocznie po zbiorach przedplonu. Ważnym elementem wyboru stanowiska jest jakość gleb. Dla wielu upraw, szczególnie roślin głęboko się korzeniących, podstawowym zagadnieniem jest odpowiedni poziom wód gruntowych oraz brak do pewnej głębokości warstw nieprzepuszczalnych. Jeżeli na polu planowanym pod nasadzenia występuje "podeszwa płuźna", czyli zagęszczona zbita gleba konieczne jest zastosowanie głębosza i wysiew głęboko korzeniących się roślin motylkowych.

### Malina

Najkorzystniejsze dla malin są tereny osłonięte od wiatru, na których śnieg układa się równomiernie chroniąc rośliny przed mrozem. Maliny wymagają dużo słońca, najlepsze więc będą stanowiska o wystawie południowo-wschodniej lub południowo-zachodniej. Najodpowiedniejsza jest gleba piaszczysto-gliniasta z przepuszczalnym podłożem. Maliny źle rosną na glebach ciężkich, zalewowych oraz bardzo lekkich, suchych i piaszczystych. Gleba powinna zawierać dużo próchnicy, w tym celu przed założeniem plantacji należy zastosować obornik w ilości ok. 60t/ha. Zasadniczo maliny nie są wrażliwe na odczyn gleby, ale powinno się je uprawiać gdy wartość pH jest w granicach 6–7. Nawożenie mineralne stosuje się przed założeniem plantacji w ilości 80–100 kg azotu, 100–120 kg potasu i 60 kg fosforu. Rośliny płytko się korzenia dlatego poziom wód gruntowych powinien być poniżej 90 cm od powierzchni gleby.

Sadzonki sadi się jesienią lub wiosną w rzędach co 50 cm w odległości pomiędzy rzędami 1,5–2 m, na głębokość co najmniej 10 cm głębiej niż rosły w szkółce. Po posadzeniu rośliny należy przyciąć tuż nad ziemią. Krzewy najlepiej prowadzić w formie szpaleru lub przy podporach (np. rozpięte na drucie). Rosną one dość silnie, tworząc długie pędy – nawet 2–2,5 m. Po sezonie wycinamy jedynie te pędy, które zakończyły owocowanie, pozostawiając pędy jednoroczne. Maliny owocujące na pędach jednorocznych owocują latem i powtarzają owocowanie jesienią, dlate-

go nazywane są powtarzającymi. Uprawia się je zwykle w systemie zagonowym, czyli swobodnie rosnących krzewów. Wszystkie pędy wycina się późną jesienią lub wczesną wiosną tuż nad ziemią. Ważnym w uprawie malin jest niedopuszczenie do zachwaszczenia, szczególnie chwastami wieloletnimi. W tym celu można ręcznie sukcesywnie i kilkakrotnie w sezonie usuwać chwasty lub zastosować herbicydy.

## Truskawka

Najlepszy wzrost i owocowanie truskawek uzyskuje się na stanowiskach słonecznych (w cieniu słabiej kwitną i owocują, owoce nie są tak aromatyczne i słodkie) oraz glebach żyznych, zasobnych w próchnicę, dostatecznie przewiewnych, o uregulowanych stosunkach wodnych. Nieodpowiednie są gleby ciężkie, zlewne i podmokłe. Optymalne pH gleby wynosi od 5,5 do 6,2. Na glebach bardziej kwaśnych i zasadowych truskawki gorzej rosną i owocują. Przed posadzeniem truskawek warto odchwacić glebę, w szczególności pozbyć się chwastów trwałych. Jeśli ich usuwanie okaże się zbyt pracochłonne można zastosować herbicydy totalne, zawierające *glifosat* (np. *Roundup*). Truskawki uprawiane w gruncie najlepiej sadzić w rzędach w rozstawie 40 – 50 cm, a w rzędzie w odległości 30–40 cm. Zbyt gęste sadzenie spowoduje, że rośliny będą wzajemnie się zagłuszać, co negatywnie wpłynie na owocowanie i plonowanie (owoce będą znacznie mniejsze i kwaśne). Najlepszym terminem na sadzenie truskawek jest lato. Często stosuje się także sadzenie w okresie wiosennym, gdyż właśnie wtedy w sklepach ogrodniczych pojawia się najwięcej sadzonek.

Po posadzeniu, do momentu ukorzenienia się młodej rośliny sadzonki należy regularnie podlewać. Truskawki bardzo dobrze owocują w drugim roku po posadzeniu. W 4 roku plantację truskawek należy zlikwidować i nową plantację założyć na nowym stanowisku. Truskawki uprawiane w gruncie narażone są na mocną konkurencję ze strony chwastów. Zapobiegać można poprzez stosowanie agrowłókniny, czarnej folii lub słomy w międzyrzędziach. Ważną czynnością w dobrym przygotowaniu gleby przed założeniem plantacji jest nawożenie. Szczególnie znaczenie odgrywa nawożenie organiczne w postaci obornika w dawce 40–60t/ha. Przy braku obornika należy zastosować nawozy zielone. Są to

rośliny uprawne szybko rosnące, mocno zagęszczające się i wytwarzające w krótkim czasie (2–3 miesiące) dużą ilość masy zielonej (łubin, gorczyca, rzepak ozimy i jary, mieszanki roślin motylkowych z nie motylkowymi). Nawozy zielone stanowią również tanie źródło próchnicy i składników pokarmowych.

Najczęściej zalecanym nawożeniem mineralnym są następujące dawki na 1 ha; 200 kg superfosfatu potrójnego i 250 kg siarczanu potasu. Nawożenie takie pokrywa zapotrzebowanie truskawek na cały okres prowadzenia plantacji. W pierwszym roku prowadzenia plantacji zaleca się azot w dawce 40–80 kg/ha, natomiast na plantacji w pełni owocowania azot można zmniejszyć do 30–50 kg/ha. Takie dawki azotu należy rozłożyć w sezonie: 20% azotu należy wysiać wczesną wiosną najlepiej saletrą amonową, około 30% dobrze jest wysiać na początku kwitnienia (nawozem zawierającym azot w formie azotanowej i pozostałe 50% nawozów należy zastosować po zbiorze owoców. Dostarczony w tym czasie azot wpływa korzystnie na dobre zawiązanie pąków kwiatowych na następny rok. W tej fazie wzrostu lepiej znów zastosować nawóz azotowy z azotem w postaci amonowej. Należy pamiętać, że zbyt duże dawki azotu nie sprzyjają owocowaniu, lecz pobudzają wzrost roślin i przyczyniają się do silniejszego gnicia owoców.

## Poziomka

Poziomki mają niewielkie wymagania glebowe i klimatyczne. Dobrze rosną w naszych warunkach klimatycznych. Lepiej rozwijają się na glebach lekko kwaśnych, o pH=5,5–6,5, średnio żyznych, dobrze utrzymujących wodę, a zarazem przepuszczalnych. Posiadają płytki system korzeniowy, co wiąże się ze słabszym pobieraniem wody i składników mineralnych. Nie należy sadzić poziomek na glebach lekkich, które łatwo się przesuszają. Poziom wody gruntowej nie powinien przekraczać 50–60 cm. Poziomki można sadzić od maja do października.

Sadzonki wiosenne powinny zakwitnąć w ciągu 8 tygodni, owoce zaś pojawiają najpóźniej 4 tygodnie od zakwitnięcia – poziomki mogą owocować nawet do pierwszych przymrozków. Sadzonki należy sadzić co 20–30 cm w rzędzie. Rośliny nie powinny rosnąć w jednym miejscu dłużej niż 3 lata. W czasie uprawy poziomek dobrze jest zastosować ściółkowanie,

można w tym celu użyć np. słomy lub kory. Alternatywą jest posadzenie sadzonek na folii ogrodniczej lub agrowłókninie. Złym przedplonem dla poziomek są ziemniaki, truskawki, oraz pomidory ze względu na możliwość porażenia przez te same grzyby.

## **MOŻLIWOŚĆ ZESTAWIANIA ROŚLIN ZE SOBĄ – UPRAWA WSPÓŁRZĘDNA**

Uprawa współrzędna stanowi naśladownictwo przyrody, która nie zna monokultur. Jest to równoczesna uprawa na tej samej kwaterze rozmaitych gatunków warzyw, ziół przyprawowych, poziomek, truskawek, ziemniaków i kwiatów. To jeden z najciekawszych sposobów aranżacji kwatery warzywnej, dający najwięcej satysfakcji w naturalnej ochronie warzyw przed szkodnikami i niektórymi chorobami. Dzięki odpowiedniemu zestawieniu roślin zyskujemy liczne korzyści:

- gleba jest przez cały okres wegetacji pokryta roślinami, co daje zacienienie, które wpływa na zachowanie równomiernej wilgotności i gruzelkowej struktury. Należy pamiętać, że zacienione stanowisko stwarza korzystne warunki rozwoju dla cieniolubnych chrząszczy biegaczowatych i kusakowatych, które zjadają jaja i larwy owadów szkodliwych (śmietki, oprzędziki), gąsienice (np. piętnówkę kapustnicę) oraz mszyce. Uprawa współrzędna poza tym wprowadza szkodniki w błąd, gdyż w gęszczu różnych odcieni zieleni sąsiadujących ze sobą gatunków owady szkodliwe nie znajdują swojej rośliny żywicielskiej. Może też odstraszać je zapach sąsiednich roślin. Sąsiednie gatunki mogą też wydzielać fitoncydy, ograniczające porażenie chorobami;
- rośliny uprawne ściśle okrywając powierzchnię gleby hamują rozwój chwastów;
- różnorodność uprawianych gatunków zwiększa równowagę ekologiczną przede wszystkim w glebie, przeciwdziałając jej zmęczeniu i masowemu rozmnażaniu się szkodników oraz bakterii i grzybów chorobotwórczych. Ważne jest także to, że w przypadku nieurodzaju jednego z uprawianych gatunków możliwe jest zebranie choć części plonów (Jędrszczyk 2020, Jędrszczyk 2021).

Siejąc rośliny na jednej grządce powinno się zwrócić uwagę na parę istotnych zasad dotyczących preferencji roślin wobec siebie:

- *wymagania pokarmowe* – należy zwrócić uwagę jakie zapotrzebowanie na substancje pokarmowe mają rośliny sąsiadujące. Po sąsiedztwie zestawia się rośliny z grupy warzyw bardzo wymagających i średnio wymagających, lub średnio wymagających i mało wymagających co do ilości składników pokarmowych. Nie powinno się łączyć gatunków o skrajnych wymaganiach, gdyż rośliny mniej wymagające mogą być zbyt przenawożone;
- *zapotrzebowanie na wodę* – rośliny, które potrzebują więcej wody nie powinny być zestawiane z roślinami, które mają mniejsze wymagania. Do grupy warzyw o dużych wymaganiach wodnych należy marchew, seler korzeniowy, grupa warzyw kapustnych. Do mało potrzebujących wody należy cebula, szpinak, sałaty. W sytuacji połączenia warzyw z tych dwóch grup powstają trudności w nawadnianiu;
- *odpowiednia odległość między roślinami* – podczas planowania siewu i sadzenia warzyw należy zwrócić uwagę na odległość między roślinami. W uprawie współrzędnej zasadne jest planowanie roślin, tak aby dojrzałe osobniki stykały się albo pokrywały liśćmi, tak aby zasłoniły rzędy. Powinno zasiać się uprawę główną, a obok niej wykorzystać wolną przestrzeń i posiać warzywa o niewielkich rozmiarach i krótkim okresie wegetacji. One zdążą dojrzeć przed plonem głównym;
- *wysokość roślin sadzonych obok siebie* – trzeba zwrócić uwagę na wysokość roślin sadzonych obok siebie. W jednym przypadku mogą „wspierać” się o siebie np. groch o kukurydzę, ale z drugiej strony zasadzenie buraka ćwikłowego w cieniu grochu, raczej dobrze nie wpłynie na rozwój buraka. Są też rośliny, które są ochroną przed wiatrem dla innych roślin;
- *głębokość zakorzenienia się* – zestawia się ze sobą gatunki o różnej głębokości korzenienia się, tak by ze sobą nie konkurowały o składniki pokarmowe i wodę. Na przykład siejąc obok siebie marchew i kalarepę czy szpinak powodujemy, że rośliny współpracują ze sobą, gdyż marchew pobiera substancje pokarmowe i wodę z większych głębokości niż korzenie szpinaku, czy kalarepy;

- *reakcja na temperaturę* – gatunków ciepłolubnych, które potrzebują dużo ciepła i słońca, nie należy uprawiać w cieniu innych. Należy przewidzieć jak może zacieniować jedna roślina inną. Najbardziej wymagającymi pod tym względem warzywami jest rodzina dyniowatych, bobowatych oraz pomidory, papryka (Sartorius 1993).

Planując uprawy mieszane zwracamy uwagę na wzajemne oddziaływanie roślin. Poszczególne gatunki rosnąc koło siebie mogą sobie pomagać lub przeszkadzać. Zjawisko to nazywamy allelopatią. Rośliny wpływają na swój wzajemny rozwój poprzez produkty przemiany materii, zwane fitoncydami, wydzielane przez ich liście lub korzenie. Rośliny wydzielają fitoncydy różnymi drogami. Często w postaci lotnej do otaczającej je atmosfery (np. etylen, glikozydowe olejki gorczyczne i olejki eteryczne). Z wodą deszczową oraz z opadającymi liśćmi przedostają się one również do gleby i wraz z substancjami wydzielanymi przez korzenie (np. aminokwasami, cukrami, alkaloidami) nasycają ją tak długo, aż osiągną stężenie stymulujące lub hamujące rozwój sąsiednich roślin (tab. 35).

**Tabela 35. Zgodni i niezgodni sąsiedzi w uprawie współrzędnej**

| GATUNEK        | SĄSIEDZI                                                                                  |                                          |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
|                | ZGODNI                                                                                    | NIEZGODNI                                |
| Burak ćwikłowy | brokuł, fasola, groch, kalarepa, koper, marchew, ogórek, por, pomidor, rzepa, szpinak     | bób, ziemniak, kukurydza                 |
| Cebula         | burak, cukinia, cykoria, endywia, koper, marchew, ogórek, pasternak, pomidor, por, sałata | kapustne, fasola, groch                  |
| Chrzan         | ziemniak, drzewa owocowe                                                                  | –                                        |
| Czosnek        | truskawka, marchew, pomidor, ziemniak, ogórek, burak                                      | kapustne, fasola, groch                  |
| Dynia          | kalafior, kapusta wczesna, fasola, kukurydza                                              | ziemniaki, truskawki, pomidor, dyniowate |
| Fasola         | dynia, endywia, ogórek, seler, szpinak, pomidor, marchew, kapustne                        | cebula, czosnek, por, groch              |
| Groch          | cukinia, kalarepa, marchew, ogórek, seler, szpinak, kapustne, kukurydza                   | cebula, czosnek, por, fasola, ziemniak   |

| GATUNEK          | SĄSIEDZI                                                                                                                                              |                                                            |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                  | ZGODNI                                                                                                                                                | NIEZGODNI                                                  |
| Rośliny kapustne | burak, endywia, groch, jarmuż, koper, marchew, pietruszka, pomidor, seler, szpinak, sałata                                                            | fasola, rzodkiew, truskawki                                |
| Marchew          | cebula, cykoria, czosnek, groch, koper, ogórek, por, rzodkiew, sałata, seler, szpinak                                                                 | ziemniak, kapustne                                         |
| Ogórek           | burak, cebula, por, fasola, groch, kapusta, kalarepa, koper, kukurydza, marchew, por, rzodkiewka seler, szpinak                                       | ziemniaki, truskawki, pomidor, dyniowate                   |
| Pomidor          | burak, cebula, cukinia, cykoria, czosnek, endywia, kalarepa, kapusta pekińska, kukurydza, pietruszka, por, rzepa, rzodkiew, seler, szpinak, aksamitka | ziemniak, bób, groch, kukurydza, marchew                   |
| Sałata           | burak, cebula, marchew, por, kapustne, truskawki, fasol, groch, koper,                                                                                | koper, rzodkiew, seler                                     |
| Seler            | brokuł, burak, fasola, groch, kalarepa, koper, marchew, ogórek, pasternak, pomidor, por, rzepa, szpinak                                               | bób, ziemniak, kukurydza                                   |
| Ziemniak         | brokuł, chrzan, fasola, kalarepa, koper, kukurydza, pasternak, szpinak, bób, groch                                                                    | ogórek, słonecznik, dynia, pomidor, marchew, burak, cebula |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Kreutner 2007.

Przykładem rośliny silnie oddziaływującej allelopatycznie jest orzech włoski. Jest on trudnym sąsiadem, gdyż w zasięgu jego korzeni inne rośliny karłowacieją. Także substancje wydzielane przez bylicę piołun hamują wzrost kopru, kminku, szalwii czy melisy, nawet gdy rosną one w odległości 1 m od siebie. Unikamy ujemnej allelopatii. Dobierajmy sąsiadów tak, aby rośliny wzajemnie sobie pomagały we wzroście, odstraszały szkodniki czy też zwiększały odporność na choroby

## **ZBIÓR, POSTĘPOWANIE POZBIORCZE I PRZECHOWYWANIE WARZYW, OWOCÓW I ZIOŁ**

Warzywa, owoce i zioła po osiągnięciu dojrzałości zbiorczej zaczynają się starzeć. Nawet po oderwaniu od rośliny macierzystej, organ konsumpcyjny żyje i przebiegają w nim zmiany fizjologiczne i fizyczne, których nie można zatrzymać, a jedynie ograniczyć. Osoby zamawiające produkty (warzywa, owoce, zioła) poprzez portal Wirtualne Pole będą miały podaną informację o przewidywanym terminie zbioru oraz o okresie czasu, jaki dany gatunek może pozostać w polu czekając na zbiór. Długość tego okresu jest ściśle uzależniona od cech danego gatunku, ale również od przebiegu pogody. Termin zbioru poszczególnych gatunków będzie zależał od przebiegu szeregu zmian jakościowych w roślinie, jak zmiana wielkości, barwy (np. pomidor, papryka, melon, truskawka, malina, poziomka), składu chemicznego, twardnienia tkanek (np. kalarepa, fasola szparagowa), bądź ich mięknięcia (pomidor, truskawka, malina), czy też wydzielania zapachu (melon, truskawka).

Po zmianie koloru czy zapachu łatwo nam ocenić osiągnięcie dojrzałości zbiorczej. Są jednak takie gatunki, gdzie po dorośnięciu do konkretnych rozmiarów warzywo może dłużej pozostawiać w polu, a decyzja o terminie zbioru może być rozciągnięta w dłuższym okresie czasu (bakłażan, kapusta głowiasta, cebula, por, dynia). Na termin zbioru poza momentem osiągnięcia dojrzałości użytkowej wpływają jeszcze wymagania konsumenta odnośnie przeznaczenia plonu tj. na bezpośrednie spożycie, przetwórstwo domowe lub przechowywanie. Należy również uwzględnić drogę i czas transportu oraz warunki meteorologiczne. Zebrane warzywa i owoce zawierają duże ilości wody, przez to są podatne na wędnięcie i mechaniczne uszkodzenia. Stanowią również doskonałą pożywkę dla organizmów chorobotwórczych. Dlatego należy zwrócić szczególną uwagę na odpowiedni termin zbioru, gdyż zebrane za późno z reguły bardzo szybko tracą korzystne cechy konsumpcyjne i jakość. Należy także odpowiednio postępować z roślinami po zbiorze. Producent/rolnik powinien zapewnić im jak najlepsze warunki ograniczające do minimum zachodzące procesy życiowe i straty spowodowane gniciem.

## Warzywa

Do grupy najbardziej wrażliwych gatunków na postępowanie pozbiorcze i przechowywanie zaliczamy przede wszystkim warzywa liściaste. Gatunki nietrwałe odznaczają się delikatną strukturą, łatwo więdną, mają dużą zawartość wody w tkankach i cechują się wysoką intensywnością oddychania. Ich okres przydatności pozbiorczej wynosi kilka-kilkanaście dni. Aby go wydłużyć wymagają natychmiastowego schładzania po zbiorze, np. kąpeli w zimnej wodzie, umieszczenia w pomieszczeniu o niskiej temperaturze. Poza tym gatunki te wymagają wysokiej wilgotności względnej powietrza, inaczej więdną. Można temu zapobiec poprzez stosowanie odpowiednich opakowań foliowych lub z pergaminowego papieru. Niektóre gatunki z tej grupy, jak fasola szparagowa, kukurydza, ogórki, są wrażliwe na niskie temperatury, wywołujące u nich uszkodzenia chładowe, dlatego przetrzymujemy je w temperaturze około 10°C.

Okres przechowania warzywa średnio trwałych wynosi kilka-kilkanaście tygodni. Ich częścią jadalną są przeważnie owoce, kwiatostany lub liście. Są to najczęściej gatunki ciepłolubne, dla których optymalna temperatura przechowywania wynosi 10°C. Niektóre, jak pomidory, melony, kawony wydzielają etylen, wpływający negatywnie na przechowywanie innych gatunków warzyw. Z tego powodu nie powinno się ich łączyć z innymi przetrzymywanymi gatunkami, by nie stymulowały ich starzenia się. Najłatwiejsze w postępowaniu pozbiorczym są gatunki trwałe, dla których okres przechowania jest długi i wynosi 4–10 miesięcy. Gatunki te odznaczają się wysoką zawartością suchej masy, ścisłą i zwartą budową tkanek (warzywa korzeniowe), skorkowaciałą lub pokrytą nalotem woskowym skórka (kapusty). Niektóre, jak cebula czy czosnek, posiadają suche łuski zewnętrzne o charakterze zabezpieczającym. Warzywa trwałe odznaczają się kulistym lub cylindrycznym kształtem, co zapewnia im najmniejszą transpirację. Charakteryzuje je bardzo mała intensywność oddychania oraz odporność na niskie temperatury. Można je przetrzymywać w pomieszczeniach o temperaturze 0–2°C (tab. 36).

**Tabela 36. Podział warzyw w zależności od trwałości pozbiorczej i okresu przechowywania**

| WARZYWA<br>NIETRWAŁE                                                                                                                                                                                                                    | WARZYWA<br>ŚREDNIO TRWAŁE                                                                                                                                | WARZYWA<br>TRWAŁE                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Bób zielony<br>Brokuł<br>Cykoria liściowa<br>Fasolka szparagowa<br>Groch zielony<br>Kukurydza cukrowa<br>Natki warzyw<br>Ogórki<br>Pieczarki<br>Rabarbar<br>Rzodkiewka<br>Sałata<br>Szczaw<br>Szparagi<br>Szpinak<br>Warzywa w pęczkach | Arbuz<br>Cukinia<br>Dyńa<br>Kabaczki<br>Melon<br>Jarmuż<br>Kalafior<br>Kalarepa<br>Kapusta brukselska<br>Oberżyna<br>Papryka<br>Pomidor<br>Seler naciowy | Cebula<br>Czosnek<br>Por<br>Kapusta głowiasta<br>Burak ćwikłowy<br>Marchew<br>Pasternak<br>Pietruszka<br>Seler korzeniowy<br>Brukiew<br>Rzepa<br>Rzodkiew<br>Cykoria korzenie<br>Chrzan<br>Skorzonera |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Adamicki i Czerko 2002.

## Owoce

Zbiór owoców następuje w określonym stanie ich dojrzałości, który nazywa się ich dojrzałością zbiorczą. Zbiór nie przerywa procesów życiowych w owocach i czasie przechowywania następuje nadal dojrzewanie. W procesie oddychania rozkładany jest cukier. Jednocześnie zachodzi hydroliza substancji pektynowych, zmniejsza się zawartość kwasów organicznych i garbników, zachodzą zmiany w barwnikach i odparowuje woda (tab. 37).

**Tabela 37. Podział warzyw w zależności od trwałości pozbiorczej i okresu przechowywania**

| GATUNEK   | TEMP.<br>[°C] | WILG.<br>POWIETRZA [%] | CO <sub>2</sub> [%] | CO <sub>2</sub> [%] | PRZECHOWYWANIE<br>[dni] |
|-----------|---------------|------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------|
| Truskawki | 0–10          | 90–93                  | 20–25               | 5–10                | 10                      |
| Poziomki  | 0             | 85–90                  | –                   | –                   | 1–5                     |
| Maliny    | -1–2          | 90–95                  | 30                  | –                   | 10                      |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Zin 2008.

Procesy te pociągają utratę wartości konsumpcyjnej i przerobowej (technologicznej). Truskawki, maliny i poziomki należą do tzw. owoców miękkich, zawierających 86–91% wody w tkankach, u których bardzo szybko postępuje utrata wartości handlowej. Powinny być zbierane często, np. co 2 dni i odpowiednio zabezpieczone do transport. Owoce jeśli nie są konsumowane bezpośrednio po zbiorze, powinny być poddane natychmiastowemu schłodzeniu. Pozostawienie ich w dużej masie bez schładzania i przewietrzania prowadzi do samozagrzewania i zepsucia. Owoce jagodowe należą do krótkotrwale przechowywanych (kilka dni – do kilku tygodni). Aby zapewnić optymalne warunki w czasie przechowywania owoców jagodowych należy utrzymać optymalną temperaturę, wilgotność powietrza oraz skład gazowy atmosfery.

## Zioła

Wartość surowców zielarskich zależy od poziomu związków aktywnych, na który wpływ wywiera sposób i termin przeprowadzenia zbioru oraz postępowanie pozbiorcze. Substancje aktywne ziół gromadzone są w największej ilości w ściśle określonym momencie wegetacji rośliny, dlatego tak ważne jest zebranie roślin w odpowiedniej fazie rozwojowej. Wahania w ilości substancji aktywnych następują także w zależności od pory dnia. Większość roślin przyprawowych akumuluje substancje lecznicze w ziele lub liściach, a także w owocach. Czasami wykorzystujemy inne organy, jak korę, pąki, kłącza, korzenie, owoce. Ziele (np. zioła jasnotowate) zbieramy kilkakrotnie, przeważnie przed kwitnieniem lub na początku pełni kwitnienia, gdy łodygi nie są jeszcze zdrewniałe. Owoce suche

oraz nasiona (np. zioła selerowate) należy zbierać, kiedy już dojrzewają, ale jeszcze się nie osypują. Przy nierównomiernym dojrzewaniu baldachów decyzję o zbiorze podejmuje się dla większości dojrzałych owoców. Nigdy nie czeka się na wszystkie, bo bardzo łatwo się osypują. Ważna jest także pora dnia, gdyż światło słoneczne ma zasadniczy wpływ na syntezę i zawartość związków czynnych. Prawdłowo zbiór roślin, gdzie surowcem jest ziele i liście przeprowadzamy w dni pogodne, w porze największego nasłonecznienia (godziny dopołudniowe i wczesne popołudniowe), po obeschnięciu rosy. Baldachy roślin selerowatych (kminek, koper, kolen-dra, anyż) ścinamy o rosie, by owoce skleiły się i nie osypywały.

Zebrane zioła wiążemy w pęczki i delikatnie układamy, tak, aby się nie ugniatały. Ugniatanie roślin lub składowanie w grubej warstwie powoduje zagrzewanie, brunatnienie i utratę wartości. Jeśli klient nie jest w stanie przyjechać w odpowiednim momencie po świeże zioła należy je krótko przechować lub rozpocząć ich suszenie. Przechowywanie świeżych ziół jest trudne. W praktyce są one traktowane jako warzywa liściowe. Rośliny zaraz po zbiorze powinny być schłodzone (np. lodem lub zimnym powietrzem). Dobrze jest je zabezpieczyć w opakowaniach z tworzyw sztucznych, najlepiej z perforacją lub pozwalających na przenikanie pary wodnej. Mogą to być woreczki polietylenowe, pudełka lub nawoskowany papier. Zioła powinny być przechowywane w wysokiej wilgotności względnej powietrza (około 95–98%). Nie jest polecane wkładanie ziół do wody, ze względu na rozwój drobnoustrojów. Temperatura przechowywania większości świeżych ziół to 0°C, a gatunków ciepłolubnych, jak bazylia, czy pachnotka to 10°C. W takich warunkach można je przetrzymać około 10 dni.

Suszenie ma na celu stabilizację ciał czynnych i umożliwienie przechowywania surowca. Wyjściowa zawartość wody w świeżym surowcu waha się od 70–85% (ziele, liście, kwiaty) do 15–25% (nasiona, korzenie). W czasie suszenia zależy nam na szybkim zmniejszeniu ilości wody do ilości uniemożliwiającej rozwój drobnoustrojów i pleśni, tj. do około 5%. Liście i ziele suszy się w 30°C, a owoce 45°C. W wyższej temperaturze może dojść do parowania olejków i nawet całkowitego usunięcia ich z surowca. Liści i ziela nie należy zginać, kruszyć, aby nie uszkodzić włóków gruczołowych zlokalizowanych na ich powierzchni, dlatego też suszenie przeprowadza się bez wcześniejszego rozdrabniania, bez bezpośredniego

nasłonecznienia, przy umiarkowanym przepływie powietrza. W surowcu dobrze wysuszonym praktycznie ustaje aktywność enzymów (Kołodziej 2010). W praktyce wielkotowarowej producent przeprowadza suszenie w wyspecjalizowanych suszarniach. Przy małych, amatorskich uprawach najlepiej jest rozłożyć zebrane zioła w pomieszczeniu czystym, przewiewnym, zacienionym. Dobrym rozwiązaniem jest rozłożenie ziół na sitach.

## 5.5. Ochrona przed chorobami, szkodnikami i chwastami w uprawie warzyw, owoców i ziół

### Warzywa

Choroby i szkodniki warzyw kapustnych:

- *zgorzel siewek* – choroba grzybowa powodująca przewężenie i gnicie podstawy łodyg, rozwojowi choroby sprzyja nadmierna wilgotność gleby i powietrza;
- *kiła kapuściana* – choroba grzybowa powodująca powstawanie na korzeniach guzowatych narośli, w wyniku czego roślina nie pobiera wody i zamiera. Choroba kwarantannowa, której podstawową metodą zwalczania jest zmianowanie. Rozwojowi choroby sprzyja temperatura powietrza w wartości około 25°C (Kowalska i inni 2021);
- *mączniak rzekomy kapustnych* – choroba grzybowa atakująca młode rośliny zwłaszcza siewki, na dolnej stronie liści pojawiają się brunatne plamy pokryte białawym nalotem, zwalczanie polega na intensywnym wietrzeniu, odkażaniu podłoża, opryskiwaniu roślin fungicydami (Nawrocki 2018);
- *śmietka kapuściana* – najgroźniejszy szkodnik atakujący młode rośliny, larwy wyżerają korzenie i podstawę pędu głównego, w wyniku czego rośliny więdną i giną (Wilczyńska 2019). Wiosną szkody wyrządzają larwy pierwszego pokolenia a jesienią drugiego i trzeciego (Woszczyk 2018). W celu ochrony upraw niezbędny jest monitoring plantacji, skuteczną metodą jest ustawienie pułapek zapachowych;
- *mszyce* – żerowanie owadów prowadzi do zahamowania wzrostu roślin, deformacji, więdnienia, żółknienia i zasychania liści. Do najgroźniejszych należy mszyca kapuściana i brzoskwiniowa. kapustnych (Rogowska 2018). Atakuj grupę roślin kapustowatych oraz

jarmuż, kalarepę, rzepak, rzepik oraz chwasty takie jak: tobołki polne, rzodkiew świrzepa, gorczyca polna. Ważne jest zapobieganie występowaniu szkodnika poprzez niszczenie resztek poźniwnych, stosowanie izolacji przestrzennej oraz zwalczanie chwastów, które są zaliczane do rodziny kapustowatych;

- *bielinek kapustnik* – motyl, którego gąsienice wyżerają dziury w liściach, powodują gołozery, zanieczyszczają rośliny odchodami, zwalczanie polega na opryskiwaniu roślin środkami (insektycydami);
- *mączlik warzywny* – szkody w uprawach wyrządzają osobniki dorosłe i larwy. Wskutek ich żerowania rośliny mają zahamowany wzrost, więdną, są zdeformowane a liście żółkną i zasychają. W zwalczaniu szkodnika ważny jest termin stosowania insektycydów, gdyż tylko dorosłe osobniki i młode larwy mogą być zwalczane przy wykorzystaniu chemicznych środków ochrony roślin (Rogowska 2018).

Choroby i szkodniki warzyw cebulowych:

- *mączniak rzekomy cebuli* – choroba grzybowa atakująca liście, na których pojawiają się plamy z szarym nalotem;
- *śmietka cebulanka* – szkodnik, którego larwy żerują na korzeniach i wewnątrz cebul, rośliny żółkną, więdną i zamierają. Zwalczanie polega na zaprawianiu nasion, podlewaniu młodych roślin preparatem owadobójczym.

Choroby i szkodniki warzyw liściowych:

- *mączniak rzekomy sałaty* – choroba grzybowa powodująca powstawanie na liściach plam pokrytych szarym nalotem;
- *szara pleśń* – choroba grzybowa powodująca powstawanie gnijących plam pokrytych szarym, pylącym nalotem;
- *śmietka ćwiklanka* – szkodnik, którego larwy minują liście.

Choroby i szkodniki warzyw psiankowatych:

- *sucha zgnilizna wierzchołków pomidora* – choroba fizjologiczna spowodowana niedoborem wapnia w roślinie, na wierzchołkach niedojrzałych owoców powstają suche, zapadnięte plamy;
- *zaraza ziemniaczana* – choroba grzybowa powodująca powstawanie brunatnych, nekrotycznych plam na liściach, na owocach powstają wodniste, gnijące plamy,

- *choroby wirusowe* – liściozwój, kędzierzawka, smugowatość, zwalczanie polega na selekcji negatywnej,
- *stonka ziemniaczana* – szkodnik, którego larwy zjadają liście powodując gołożery.

Choroby i szkodniki warzyw dyniowatych:

- *kanciasta plamistość ogórka* – choroba bakteryjna powodująca powstawanie na liściach jasnych, kanciastych plam, z czasem wykruśzających się, na owocach plamy są wgłębione, a tkanka popękana,
- *mączniak prawdziwy ogórka* – choroba grzybowa powodująca powstawanie na liściach i ogonkach liściowych drobnych plam pokrytych szarym nalotem,
- *przędziorki* – szkodniki (pajęczaki) powodujące wysysanie soków z liści i powodujące osłabienie wzrostu roślin lub ich zamieranie.

Choroby i szkodniki warzyw korzeniowych:

- *mączniak prawdziwy baldaszkowatych* – choroba grzybowa objawiająca się mączystym nalotem na wszystkich organach nadziemnych roślin w drugiej połowie lata i jesienią. Zapobiegawczo powinno się stosować odpowiednie zmianowanie roślin oraz ograniczyć nawożenia azotem (Nawrocki 2021),
- *zgorzel siewek buraka* – choroba grzybowa porażająca młode siewki, powoduje przewężenie szyjki korzeniowej i przewracanie się roślin, zwalczanie – zaprawianie nasion, płytki siew.
- *zgnilizna twardzikowa* – choroba grzybowa powodująca więdnienie i zahamowanie wzrostu roślin, szczególnie marchwi. W późniejszym etapie rozwoju na korzeniu pojawia się biały nalot grzybni z charakterystycznymi czarnymi zarodnikami. Najczęściej występuje w przechowalni (Sobolewski 2021);
- *połyśnica marchwianka* – mucha, której larwy wgryzają się do korzeni roślin powodując ich robaczywienie. To najgroźniejszy szkodnik marchwi, wydaje dwa pokolenia w roku, a jej obecność obserwuje się już maju i czerwcu (Woszczyk 2018).

Choroby i szkodniki warzyw rzepowatych:

- *śmietka brukwiana* – szkodnik (mucha), którego larwy wgryzają się w zgrubienie rzodkiewki powodując ich robaczywienie, warzywa rzepowate są atakowane również przez choroby i szkodniki roślin kapustnych (zgorzel siewek, śmietka kapuściana).

### Choroby i szkodniki warzyw strączkowych:

- *antraknoza fasoli* – choroba grzybowa powodująca powstawanie na liściach i strąkach brunatnych plam z czerwoną obwódką,
- *askochytoza grochu i bobu* – choroba grzybowa powodująca powstawanie na liściach i strąkach jasnobrunatnych plam otoczonych ciemną obwódką,
- *strąkowiec* – szkodnik (chrząszcz) atakujący groch, bób, fasolę, larwy wgryzają się do nasion powodując ich robaczywienie.

Profilaktyczną metodą ochrony warzyw przed chorobami i szkodnikami jest zmianowanie, czyli planowane na kilka lat następstwo roślin po sobie na określonym polu. Uprawa na tym samym polu tego samego gatunku warzyw, które są atakowane przez te same szkodniki i choroby, prowadzi do zmęczenia gleby. Zjawisko to polega na jednostronnym wyczerpaniu gleby ze składników pokarmowych, nadmiernym rozprzestrzenianiu się chorób i szkodników zimujących w glebie. Ważne zatem jest stosowanie prawidłowych zasad agrotechniki uprawy poszczególnych grup warzyw. Można stosować w ochronie chemiczne środki ochrony roślin. Pełne programy zwalczania szkodników oraz chorób są co dwa lata opracowywane przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu i można je zakupić lub pobrać ze strony internetowej instytutu.

### Owoce

#### Choroby i szkodniki malin:

- *zamieranie pędów malin* – choroba ta wyrządza ogromne szkody, niszczy corocznie wiele plantacji i znacznie zmniejsza plony. Źródłem zakażenia pędów malin przez grzyb są otocznice, które powstają w końcu lata poprzedniego roku, lecz dojrzewają wiosną na pędach dwuletnich. W czerwcu na liściach wzdłuż nerwu głównego pojawiają się fioletowo-brunatne plamy. Podobne plamy tworzą się również na pędach, wokół pąków i u nasady liści. Ochrona malin przed zamieraniem pędów jest bardzo trudna i wymaga kompleksowego stosowania metod chemicznych i agrotechnicznych. Metody agrotechniczne polegają na usunięciu porażonych i obumarłych pędów. Plantację należy przerzedzić i najlepiej prowadzić przy drutach, co stwarza warunki dobrego przewietrzania

roślin i możliwość dokładnego opryskiwania. Chemiczna metoda polega na zapobiegawczym opryskiwaniu pędów malin (szczególnie dolnej części). Opryskiwanie należy rozpocząć wiosną, gdy młode pędy osiągną długość 15 cm i powtarzać, co 10–14 dni. Na plantacjach silnie porażonych przez grzyb należy rozpocząć zwalczanie przed pękaniem pąków. W ciągu sezonu należy wykonać minimum 6 oprysków;

- *szara pleśń malin* – porażone pędy malin przybierają odcień szary, a następnie brunatny. Często na korze występują czarne tarczki – *sklerocja grzyba*. Porażone kwiaty brązowieją i zasychają. Na powierzchni owoców rozwija się szary, pyłący nalot. Źródłem wiosennego zakażenia jest grzybnia, która rozwija się na martwych częściach roślin, a w lecie – zarodniki konidialne. W latach wilgotnych choroba rozwija się szczególnie silnie powodując duże straty. Zwalczanie tak jak w przypadku zamierania pędów malin;
- *biała plamistość liści maliny* – choroba ta występuje na liściach w postaci okrągłych, początkowo jasnobrunatnych plamek, które później wyraźnie bieleją. Objawy chorobowe mogą być widoczne na ogonkach liściowych i na pędach. W warunkach sprzyjających rozwojowi tej choroby może dojść do masowego opadania liści. Zwalczanie tak jak w przypadku zamierania pędów malin;
- *kistnik malinowiec* – larwy powodują „robaczywienie” owoców malin. Zimujące w glebie chrząszcze, wiosną opuszczają kryjówki i żerują na rozwijających się liściach malin a po ukazaniu się pąków kwiatowych, chrząszcze masowo przechodzą na nie, wygryzają w pąkach dziury i wyjadają pręciki, słupki i dno kwiatowe. Pierwszy zabieg ochrony należy przeprowadzić na 10–14 dni przed początkiem kwitnienia, a drugi tuż przed kwitnieniem. Metoda niechemiczna to nie zakładanie plantacji obok zasiedlonych upraw truskawki i maliny;
- *kwieciak malinowiec* – chrząszcze zimują w resztkach roślin i ściółce. Wczesną wiosną wychodzą z ukrycia i w okresie rozwijania się pąków kwiatowych samica składa do nich jaja, a następnie przechodzi przez szypułkę, którą nacina w odległości około pół centymetra poniżej pąka. Pąk taki nie rozwija się, powoli więdnie. Kwieciaka najłatwiej zniszczyć przy ciepłej i słonecznej pogodzie,

gdyż wówczas wychodzi on masowo z zimowych ukryć. Należy zniszczyć owada dorosłego, zanim złoży jaja do pąków kwiatowych. Zabiegi zwalczające przeprowadza się w tym samym terminie i tymi samymi preparatami, jak przy zwalczaniu kistnika malinowca;

- *pryszczarek namalinek łodygowy* – szkodnik ten jest groźny ze względu na to, że ułatwia infekcję grzybowi powodującemu zamieranie pędów. Zabiegi zwalczania najlepiej rozpocząć w okresie lotu much; następuje to najczęściej gdy nowo wyrosłe pędy osiągną wysokość 20–30 cm. Przy silnym wystąpieniu szkodnika zabieg należy powtórzyć po 7–10 dniach i po zbiorze owoców; trzeba zwrócić uwagę na dokładne opryskiwanie podstawy pędów.

Pełne programy zwalczania szkodników oraz chorób w uprawie malin są co dwa lata opracowywane przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu i można je zakupić lub pobrać ze strony internetowej instytutu.

Choroby i szkodniki truskawek i poziomki:

- *kwiecień malinowiec* – największe uszkodzenia powoduje w fazie rozluźnienia się pąków kwiatowych tj. 1–4 dni przed rozpoczęciem kwitnienia. Wtedy właśnie należy opryskać plantację insektycydami. Przy licznych pojawianiu się szkodnika zabieg trzeba powtórzyć po 7–10 dniach. Zabieg wykonuje się wieczorem po oblocie pszczoł;
- *roztocz truskawkowiec* – szkodnik niewidoczny gołym okiem, odżywia się sokami wysysanymi z rozwijających się liści i innych części rośliny. Na skutek żerowania następuje zahamowanie wzrostu roślin, przebarwienie i zniekształcenie liści, kwiatostanów i owoców. Rośliny takie dają niski plon drobnych i zniekształconych owoców. W celu uniknięcia dużych strat ważna jest profilaktyka – należy zakładać plantacje z kwalifikowanych sadzonek, wolnych od roztocza truskawkowca z mateczników kwalifikowanych.

Większość chorób i szkodników, na które narażone są truskawki, może zaatakować także poziomki. Najgroźniejszą z chorób grzybowych na truskawkach i poziomkach jest szara pleśń, objawiająca się zamieraniem zawiązków i gniciem owoców. Porażeniu plantacji sprzyja wilgotna pogoda, duże zagęszczenie roślin, przenawożenie azotem oraz zachwasz-

czenie. Choroba ta może występować także w formie utajonej, bezobjawowej. Ta forma zakażenia jest groźna zarówno dla producenta jak i odbiorcy owoców. Pozornie zdrowe truskawki nawet w trakcie krótkiego przechowywania lub w transporcie szybko gniją. Pełne programy zwalczania szkodników oraz chorób w uprawie truskawek i poziomek, są co dwa lata opracowywane przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu i można je zakupić lub pobrać ze strony internetowej instytutu.

## **OCHRONA UPRAW PRZED ZACHWASZCZENIEM I PRZYKŁADOWE MOŻLIWOŚCI ZWALCZANIA CHWASTÓW**

Niepożądaną roślinnością na działce są chwasty, silniej rosną i mają lepiej rozbudowany system korzeniowy. Konkurują z roślinami uprawnymi o światło, wodę, składniki pokarmowe i są siedliskiem chorób i szkodników (Ferens 2018). Straty powodowane przez nawet niewielkie zachwaszczenie przekraczają straty wywołane przez choroby i szkodniki (Kunicki 2018). Obecność chwastów w każdej fazie rozwojowej roślin jest szkodliwa, co doprowadza do obniżania wielkości i jakości plonu. Do tej pory skuteczne metody to stosowanie herbicydów, które należy aplikować zgodnie z zaleceniami dla poszczególnych roślin i bardzo precyzyjne aby nie wpłynęły ujemnie na rozwój roślin. Szczególnie ważna jest znajomość grup aktywnych w składzie herbicydów i ich chwastobójczy wpływ na występujące w uprawach chwasty.

Dobierając herbicydy należy się kierować ich szerokim spektrum działania i wybierać te, które są skuteczne w ograniczeniu zachwaszczenia. Pomocne we właściwym wyborze herbicydu jest korzystanie z informacji na temat wrażliwości poszczególnych gatunków chwastów na substancje czynne herbicydów. W wyborze herbicydów pomocne jest korzystanie z różnych źródeł informacji na temat ich stosowania, w tym szczególnie z Zaleceń Ochrony Roślin wydawanych przez Instytut Ochrony Roślin Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu (tab. 38, 39, 40).

**Tabela 38. Wrażliwość niektórych gatunków chwastów we wczesnych fazach rozwojowych na substancje czynne herbicydów – część I**

| GATUNEK                     | SUBSTANCJA CZYNNA |      |         |           |            |              |                |              |             |               |
|-----------------------------|-------------------|------|---------|-----------|------------|--------------|----------------|--------------|-------------|---------------|
|                             | 2,4 – D           | MCPA | DIKAMBA | MEZOTRION | FLUOKSYPYR | DIFLUFENIKAN | CHLOROSULFURON | JODOSULFURON | IZOPROTURON | CHLOROTOLURON |
| Bodziszek drobny            | S                 | –    | W       | O         | –          | –            | –              | W            | –           | –             |
| Chaber bławatek             | W                 | –    | W       | –         | –          | –            | S              | S            | S           | W             |
| Chwastnica jednostronna     | –                 | –    | O       | W         | –          | –            | O              | –            | –           | –             |
| Fiołek (polny, trójbarwny)  | O                 | O    | S       | W         | S          | W            | S              | S            | O           | O             |
| Gorczyca polna              | W                 | W    | W       | –         | –          | –            | W              | W            | W           | S             |
| Gwiazdnica pospolita        | O                 | O    | W       | W         | W          | W            | W              | W            | W           | W             |
| Jasnota (różowa, purpurowa) | O                 | W    | W       | W         | W          | –            | W              | W            | O           | W             |
| Komosa biała                | W                 | W    | W       | W         | –          | S            | W              | W            | W           | W             |
| Mak polny                   | S                 | –    | W       | –         | –          | –            | W              | W            | W           | O             |
| Maruna bezwonna             | O                 | –    | –       | –         | –          | W            | W              | –            | –           | –             |
| Niezapominajka polna        | S                 | W    | W       | –         | W          | –            | –              | W            | W           | W             |
| Ostrożeń polny              | S                 | –    | W       | –         | S          | O            | W              | –            | –           | –             |
| Perz właściwy               | –                 | –    | O       | O         | –          | O            | O              | O            | –           | –             |
| Powój polny                 | S                 | –    | W       | –         | W          | O            | –              | –            | –           | –             |
| Poziewnik szorstki          | O                 | W    | –       | –         | W          | –            | W              | W            | S           | W             |
| Przetacznik perski          | S                 | O    | S       | –         | W          | –            | S              | W            | O           | O             |
| Przetacznik polny           | S                 | O    | S       | –         | W          | –            | –              | W            | O           | O             |
| Przytulia czepna            | –                 | O    | W       | W         | W          | W            | W              | W            | O           | S             |
| Rdest plamisty              | S                 | O    | W       | –         | W          | –            | W              | W            | O           | S             |
| Rdest ptasi                 | S                 | O    | W       | –         | W          | –            | W              | –            | O           | O             |
| Rdest powojowy              | S                 | O    | W       | W         | W          | –            | W              | W            | O           | –             |
| Rumian polny                | O                 | O    | W       | W         | S          | –            | W              | W            | W           | –             |
| Rzodkiew świrzepa           | W                 | –    | W       | –         | –          | –            | W              | W            | O           | S             |
| Skrzyp polny                | O                 | –    | –       | –         | W          | O            | O              | –            | –           | –             |
| Szarłat szorstki            | –                 | –    | W       | W         | –          | –            | –              | W            | –           | –             |

| GATUNEK                  | SUBSTANCJA CZYNNA |      |         |           |             |              |                |              |             |               |
|--------------------------|-------------------|------|---------|-----------|-------------|--------------|----------------|--------------|-------------|---------------|
|                          | 2,4 – D           | MCPA | DIKAMBA | MEZOTRION | FLUROKSYPYR | DIFLUFENIKAN | CHLOROSULFURON | JODOSULFURON | IZOPROTURON | CHLOROTOLURON |
| Tasznik pospolity        | W                 | W    | W       | W         | S           | –            | W              | W            | W           | W             |
| Tobołki polne            | W                 | W    | –       | W         | W           | –            | –              | W            | W           | W             |
| Wiechlina roczna         | –                 | –    | O       | O         | –           | –            | S              | W            | –           | W             |
| Włośnica (zielona, sina) | –                 | –    | O       | O         | –           | –            | –              | –            | –           | –             |
| Żółtlica drobnokwiatowa  | S                 | –    | W       | W         | S           | –            | –              | W            | –           | S             |

Objaśnienia do tabeli 38: W – rośliny wrażliwe, S – rośliny średnio wrażliwe, O – rośliny odporne, [–] – brak danych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Zalecenia Ochrony Roślin Rolniczych 2018/19 2018*.

**Tabela 39. Wrażliwość niektórych gatunków chwastów we wczesnych fazach rozwojowych na substancje czynne herbicydów – część II**

| GATUNEK                     | SUBSTANCJA CZYNNA |             |                |               |             |            |            |                |         |            |
|-----------------------------|-------------------|-------------|----------------|---------------|-------------|------------|------------|----------------|---------|------------|
|                             | LINURON           | METRYBUZyna | FLUROCHLORIDON | SULFOSULFURON | RIMSULFURON | FENMEDIFAM | METAMITRON | TRIFLUSULFURON | LENACYL | ETOFUMESAT |
| Bodziszek drobny            | –                 | –           | –              | W             | –           | O          | –          | –              | –       | –          |
| Chaber bławatek             | –                 | W           | –              | S             | –           | O          | W          | –              | –       | S          |
| Chwastnica jednostronna     | –                 | S           | S              | W             | W           | O          | O          | O              | S       | S          |
| Fiołek (polny, trójbarwny)  | S                 | W           | S              | S             | S           | S          | W          | S              | S       | S          |
| Gorczyca polna              | W                 | W           | S              | W             | W           | W          | S          | W              | W       | O          |
| Gwiazdnica pospolita        | W                 | W           | W              | W             | W           | W          | W          | S              | –       | W          |
| Jasnota (różowa, purpurowa) | –                 | W           | W              | O             | W           | W          | W          | –              | S       | O          |

| GATUNEK                  | SUBSTANCJA CZYNNNA |             |                |               |             |            |            |                |         |            |
|--------------------------|--------------------|-------------|----------------|---------------|-------------|------------|------------|----------------|---------|------------|
|                          | LINURON            | METRYBUZYNA | FLUROCHLORIDON | SULFOSULFURON | RIMSULFURON | FENMEDIFAM | METAMITRON | TRIFLUSULFURON | LENACYL | ETOFUMESAT |
| Komosa biała             | W                  | S           | W              | S             | S           | S          | W          | S              | W       | S          |
| Mak polny                | –                  | –           | W              | O             | –           | S          | S          | O              | W       | S          |
| Maruna bezwonna          | –                  | W           | W              | S             | W           | O          | S          | –              | –       | O          |
| Niezapominajka polna     | –                  | –           | –              | S             | –           | S          | W          | W              | W       | O          |
| Ostrożeń polny           | O                  | O           | O              | S             | W           | O          | –          | O              | –       | –          |
| Perz właściwy            | –                  | O           | O              | W             | W           | –          | –          | –              | –       | –          |
| Powój polny              | O                  | –           | O              | O             | O           | O          | –          | O              | –       | –          |
| Poziewnik szorstki       | W                  | W           | –              | S             | S           | W          | –          | W              | –       | S          |
| Przetacznik perski       | S                  | W           | W              | –             | –           | S          | –          | W              | S       | S          |
| Przetacznik polny        | S                  | W           | –              | –             | –           | –          | W          | –              | –       | –          |
| Przytulia czepna         | O                  | O           | S              | W             | W           | O          | S          | S              | O       | W          |
| Rdest plamisty           | –                  | W           | –              | –             | S           | –          | S          | W              | W       | S          |
| Rdest ptasi              | W                  | S           | –              | W             | S           | –          | W          | W              | –       | –          |
| Rdest powojowy           | S                  | S           | –              | S             | S           | O          | S          | S              | –       | S          |
| Rumian polny             | O                  | W           | S              | S             | W           | O          | S          | W              | –       | O          |
| Rzodkiew świrzepa        | W                  | W           | S              | W             | W           | W          | S          | W              | –       | O          |
| Skrzyp polny             | –                  | –           | –              | –             | O           | O          | –          | –              | –       | –          |
| Szarłat szorstki         | –                  | W           | W              | –             | W           | O          | W          | W              | O       | W          |
| Tasznik pospolity        | W                  | W           | W              | W             | W           | W          | W          | W              | W       | S          |
| Tobołki polne            | W                  | W           | W              | W             | W           | W          | W          | W              | W       | O          |
| Wiechlina roczna         | –                  | S           | W              | S             | –           | –          | W          | –              | –       | S          |
| Włośnica (zielona, sina) | –                  | W           | S              | W             | W           | –          | O          | –              | –       | S          |
| Żółtlica drobnokwiatowa  | W                  | S           | W              | –             | S           | W          | W          | W              | –       | O          |

Objaśnienia do tabeli 39: W – rośliny wrażliwe, S – rośliny średnio wrażliwe, O – rośliny odporne, [–] – brak danych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Zalecenia Ochrony Roślin Rolniczych 2018/19 2018*.

**Tabela 40. Wrażliwość niektórych gatunków chwastów we wczesnych fazach rozwojowych na substancje czynne herbicydów – część III**

| GATUNEK                     | SUBSTANCJA CZYNNA |             |            |            |          |               |              |              |             |         |
|-----------------------------|-------------------|-------------|------------|------------|----------|---------------|--------------|--------------|-------------|---------|
|                             | CHLOMAZON         | METAZACHLOR | PROPYZAMID | NAPROPAMID | BENTAZON | PENDIMETALINA | CHIZALOFOP-P | FLUAZYPFOP-P | CHLOPYRALID | TRIALAT |
| Bodziszek drobny            | –                 | –           | –          | –          | W        | S             | O            | O            | –           | –       |
| Chaber bławatek             | W                 | W           | W          | S          | –        | W             | W            | W            | W           | –       |
| Chwastnica jednostronna     | O                 | S           | –          | O          | S        | S             | O            | O            | –           | –       |
| Fiołek (polny, trójbarwny)  | S/W               | S           | S/W        | S          | W        | W             | O            | O            | O           | –       |
| Gorczyca polna              | W                 | W           | W          | W          | W        | W             | O            | O            | O           | –       |
| Gwiazdnica pospolita        | W                 | W           | S/W        | O          | S        | W             | O            | O            | –           | –       |
| Jasnota (różowa, purpurowa) | S                 | W           | S/W        | W          | S        | W             | O            | O            | –           | –       |
| Komosa biała                | –                 | W           | S/W        | –          | –        | –             | O            | O            | W           | –       |
| Mak polny                   | S                 | –           | O          | –          | W        | –             | O            | O            | W           | –       |
| Maruna bezwonna             | –                 | W           | –          | –          | W        | –             | O            | O            | –           | –       |
| Niezapominajka polna        | –                 | O           | O          | –          | O        | O             | O            | O            | W           | –       |
| Ostrożeń polny              | –                 | O           | S/W        | O          | –        | O             | W            | W            | –           | –       |
| Perz właściwy               | –                 | O           | S          | –          | W        | –             | O            | O            | –           | –       |
| Powój polny                 | S                 | W           | W          | –          | S        | S             | O            | O            | –           | –       |
| Poziewnik szorstki          | S                 | –           | W          | –          | S        | –             | O            | O            | –           | –       |
| Przetacznik perski          | W                 | W           | S/W        | S          | W        | W             | O            | O            | –           | –       |
| Przetacznik polny           | –                 | W           | W          | S          | –        | –             | O            | O            | –           | –       |
| Przytulia czepna            | –                 | –           | W          | S          | –        | –             | O            | O            | W           | –       |
| Rdest plamisty              | –                 | S           | W          | S          | S        | –             | O            | O            | –           | –       |
| Rdest ptasi                 | S                 | W           | O          | W          | W        | S             | O            | O            | W           | –       |
| Rdest powojowy              | –                 | –           | S/W        | W          | W        | W             | O            | O            | –           | –       |
| Rumian polny                | W                 | W           | S/W        | S          | W        | –             | O            | O            | O           | –       |
| Rzodkiew świrzepa           | W                 | S           | S/W        | –          | W        | –             | O            | O            | O           | –       |
| Skrzyp polny                | S                 | W           | W          | W          | –        | W             | W            | O            | –           | –       |
| Szarłat szorstki            | –                 | W           | W          | –          | –        | W             | W            | W            | –           | –       |
| Tasznik pospolity           | –                 | W           | O          | –          | W        | O             | O            | O            | W           | –       |

| GATUNEK                  | SUBSTANCJA CZYNNNA |             |            |            |          |               |              |             |             |         |
|--------------------------|--------------------|-------------|------------|------------|----------|---------------|--------------|-------------|-------------|---------|
|                          | CHLOMAZON          | METAZACHLOR | PROPYZAMID | NAPROPAMID | BENTAZON | PENDIMETALINA | CHIZALOFOP-P | FLUAZYFOP-P | CHLOPYRALID | TRIALAT |
| Tobołki polne            | –                  | –           | –          | –          | W        | S             | O            | O           | –           | –       |
| Wiechlina roczna         | W                  | W           | W          | S          | –        | W             | W            | W           | W           | –       |
| Włośnica (zielona, sina) | O                  | S           | –          | O          | S        | S             | O            | O           | –           | –       |
| Żółtlica drobnokwiatowa  | S/W                | S           | S/W        | S          | W        | W             | O            | O           | O           | –       |

Objaśnienia do tabeli 40: W – rośliny wrażliwe, S – rośliny średnio wrażliwe, O – rośliny odporne, [–] – brak danych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Zalecenia Ochrony Roślin Rolniczych 2018/19 2018*.

Podsumowując należy stwierdzić, że ochrona roślin polega na zwalczaniu i zapobieganiu rozprzestrzeniania się organizmów szkodliwych. Jest przy tym dziedziną praktyki rolniczej, w której należy podejmować szereg decyzji i dokonywać wyborów, od których zależy nie tylko zdrowie roślin i efekt ekonomiczny produkcji roślinnej, ale także bezpieczeństwo, wykonywanych zabiegów, dla człowieka oraz środowiska. W związku z tym przepisy prawa z zakresu ochrony roślin wprowadzają szereg wymagań i obowiązków, które powinny być uwzględniane na etapie planowania i wykonywania takich zabiegów. Nadrzędnym celem tych uregulowań jest ograniczenie do minimum ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin. Zasady bezpieczeństwa stosowania danego środka ochrony roślin określa jego etykieta, odnosząca się m.in. do maksymalnej, dozwolonej dawki środka oraz upraw, w jakich może być on stosowany.

W sytuacji gdy preparat przeznaczony jest do stosowania w uprawach, uważanych za atrakcyjne dla pszczoł, a z przeprowadzonej oceny nie wynika negatywny wpływ na owady zapylające, na etykiecie zamieszczana jest informacja, w formie zalecenia, by stosowanie tego środka odbywało się poza okresami aktywności pszczoł, a w przypadku herbicydów, stosowanych w sadach – także poza okresem występowania kwitnących chw-

stów lub po mechanicznym usunięciu tych chwastów przed zabiegiem. Przepisy prawa nakładają, na wszystkich profesjonalnych użytkowników środków ochrony roślin, obowiązek stosowania zasad integrowanej ochrony roślin. Użytkownicy środków ochrony roślin mają obowiązek prowadzenia ewidencji wykonywanych zabiegów. Szczególną rolę odgrywa Państwowa Inspekcja Ochrony Roślin i Nasiennictwa, która jest instytucją sprawującą, poprzez działania kontrolne, nadzór nad prawidłowością stosowania tych preparatów.

## ZASADY OCHRONY ROŚLIN W UPRAWACH EKOLOGICZNYCH

Coraz częściej konsumenci zainteresowani są kupnem warzyw, owoców, ziół pochodzących z ekologicznych upraw, gdzie nie stosuje się środków ochrony roślin. Rolnictwo ekologiczne jest technologią produkcji, w której nie stosuje się syntetycznych środków produkcji oraz powinno się przyczyniać do utrzymywania i zwiększenia żyzności gleby oraz zapobiegać jej erozji. Ponadto powinno się w produkcji wykorzystywać praktyki, które są najkorzystniejsze dla środowiska, przyczyniając się do zwiększenia bioróżnorodności i ochrony zasobów naturalnych. W związku z tym walka z agrofagami (choroby, szkodniki i chwasty) opiera się głównie o działania profilaktyczne.

Najważniejsze i podstawowe zasady walki z chwastami w rolnictwie ekologicznym:

- *właściwy płodozmian* – przemienna uprawa roślin ozimych i jarych, jednorocznych i wieloletnich, głęboko i płytko korzeniących, uprawianych w zwartym łanie i szerokich rzędach, z udziałem wieloletnich roślin motylkowych (lucerna, koniczyna) lub ich mieszanek z trawami,
- *uprawa międzyplonów* – ścierniskowych, które przemarzają zimą np. facelia, gryka, gorczyca i wiosną wykonanie bezpośredniego siewu, lub uprawa roślin współrzędnie w międzyrzędziach np. trawy, koniczyna biała,
- *prawidłowy dobór gatunków, odmian, mieszanek* – wprowadzanie do uprawy odmian, które wyróżniają się szybkim kiełkowaniem, dynamiką wzrostu początkowego, dużą powierzchnią liściową, wysokością i szybkim tempem pobierania składników pokarmowych,

- *właściwa jakość materiału siewnego* – zapobieganie wprowadzenia do gospodarstwa razem z materiałem siewnym nowych nasion chwastów,
- *prawidłowe nawożenie i jakość nawozów organicznych i naturalnych* – odpowiednie dawki nawozów we właściwych terminach, staranne kompostowanie nawozów naturalnych i innych resztek, które mogą zawierać nasiona chwastów,
- *stosowanie mulczowania (ściółkowania)* głównie stosowane w warzywnictwie i sadownictwie – wykorzystywanie do okrycia powierzchni gleby biomasy organicznej np. słomy, trocin rozkładanych w międzyrzędziach, albo ściółek syntetycznych np. czarnej folii, włókniny,
- *dbałość o miedze i nieużytki* – w sąsiedztwie upraw nie powinny rozprzestrzeniać się wysiewające się chwasty, oraz o czystość maszyn i narzędzi – zapobieganie przemieszczaniu się nasion lub części wegetatywnych chwastów (rozłogów, kłaczy, bulw) poprzez użytkowane maszyny.

Metody ograniczania chorób stosowane w rolnictwie ekologicznym:

- uprawa roślin o małej podatności na choroby,
- uprawa mieszanin odmianowych zbóż i mieszanek międzygatunkowych,
- wysiew w optymalnym terminie zapewniającym szybkie wschody roślin,
- zwiększenie kondycji roślin poprzez nawożenie organiczne oraz odpowiedni udział roślin bobowatych i strączkowych w płodozmianie (co najmniej około 33%),
- wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych (selekcja negatywna czyli usuwanie roślin lub ich części z objawami chorobowymi),
- w przypadku zagrożenia upraw wykonywanie zabiegów ochroniarskich środkami ochrony roślin dozwolonymi do stosowania w rolnictwie ekologicznym.

Zalecenia odnośnie do ograniczenia występowania szkodników stosowane w rolnictwie ekologicznym:

- uprawa odmian roślin odpornych na szkodniki lub kwitnących i owocujących w okresie późniejszym niż loty masowe danego szkodnika,

- dobór terminów siewu i zabiegów agrotechnicznych (np. uprawa współrzędna, przekopywanie gleby) niekorzystnych dla szkodników (np. śmietki cebulanki, szkodników glebowych, zimujących stadiów szkodników),
- przykrywanie uprawianych roślin osłonami w czasie nasilenia pojawów szkodników,
- kształtowanie krajobrazu gospodarstwa i ochrona naturalnych wrogów szkodników bytujących w pasach śródpolnych,
- stosowanie pułapek *feromonowych*, substancji odstraszających, zwabiających oraz wprowadzanie roślin odstraszających (np. aksamitka, krwawnik, sorgo) lub zwabiających owady,
- stosowanie wyciągów roślinnych przygotowanych z materiałów pochodzących z własnego gospodarstwa nie dopuszczając do bezpośredniego kontaktu z roślinami konsumpcyjnymi,
- w przypadku zagrożenia upraw wykonywanie zabiegów ochroniarskich środkami ochrony roślin dozwolonymi do stosowania w rolnictwie ekologicznym.

Pełny wykaz środków ochrony roślin stosowanych w ekologicznych uprawach są co dwa lata opracowywane przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu i można je zakupić lub pobrać ze strony internetowej Instytutu.

## **6. Funkcjonalności portalu Wirtualne Pole jako odpowiedź na potrzeby rolników i konsumentów**

### **6.1. „Wirtualne Pole” – krótka charakterystyka systemu służącemu sprzedaży bezpośredniej warzyw**

Z literatury przedmiotu wynika, że wśród rolników polskich istnieje pilna potrzeba zwiększenia dochodów ze sprzedaży produktów rolnych. Ograniczona możliwość rynków zbytu, przekłada się na mniejszą rentowność produkcji rolnej. Rolnicy chcieliby się uniezależnić od pośredników. A tym samym uzyskać więcej kontroli nad ilością i ceną oferowanych produktów. Wielu z nich chciałoby budować własną markę gospodarstwa rolnego. Nadal produkty rolne w Polsce, w przeciwieństwie do produktów przemysłowych charakteryzuje duża anonimowość. Sprzedaż produktów bezpośrednio do konsumenta stwarza dodatkową możliwość promocji i reklamy gospodarstwa rolnego (Sałata i inni 2021, Żmija 2017). Jeżeli chodzi o konsumentów to projekt „Wirtualne Pole” powinien zaspokoić następujące ich potrzeby:

- uzyskanie realnego wpływu na nabywane produkty ogrodnicze. Konsumentom chcieliby mieć większy wpływ na jakość oraz źródło pochodzenia żywności, którą otrzymują. Chcieliby wiedzieć skąd pochodzi dany produkt, w jakich warunkach rośnie i dojrzewa oraz w jaki sposób jest uprawiany;
- możliwość dokonywania zakupów produktów ogrodniczych zgodnie z założeniami lokalnych interesów gospodarczych. Przeprowadzane przez IPSOS badania pokazują, że 79% Polaków deklaruje, że zamierza kupować produkty od lokalnych dostawców (Sałata i inni 2021);

- potrzeba czynnego uczestniczenia w procesie produkcji rolnej lub monitorowania tego procesu. Istnieje grupa osób, która chciałaby czynnie partycypować w pracach w gospodarstwie rolnym;
- rosnąca świadomość dotycząca kwestii środowiskowych i ekologicznych. Konsumenci zwracają uwagę na sposób produkcji żywności oraz wpływ produkcji na środowisko naturalne;
- coraz większe zaawansowanie technologiczne konsumentów w aspekcie znajomości i penetracji rynku. Współczesny konsument dokonuje zakupów korzystając z dostępnych aplikacji oraz wykorzystując proste i szybkie metody płatności [Sałata i inni 2021].

Platforma Wirtualne Pole będzie innowacyjnym rozwiązaniem w skali kraju poprzez:

- możliwość internetowego zamówienia wybranych produktów rolnych bezpośrednio u rolnika, na konkretnym polu,
- zastosowanie procesu tzw. „inteligentnej wyceny” zamówienia, na podstawie danych wprowadzonych do systemu przez rolnika i konsumenta,
- możliwość skorzystania z dodatkowych usług takich jak np. przechowywanie czy przetwarzanie produktów rolnych.

Idea projektu wpisuje się w aktualne trendy rynkowe w obszarze sprzedaży Internetowej. Według dostępnych danych w 2021 roku z Internetu korzystało ponad 73% Polaków, co jest wzrostem o 5% względem roku 2020. A 7 na 10 osób z tej grupy konsumentów w 2021 dokonało co najmniej jednego zakupu przez Internet co oznacza wzrost o 11% względem roku 2020 ([www.bankier.pl](http://www.bankier.pl) 2021). Powyższe dane oraz rozwój sklepów internetowych oferujących sprzedaż produktów rolnych potwierdzają obrany przez Grupę Operacyjną „Wirtualne Pole” kierunek działań.

## **6.2. Korzyści dla producentów i konsumentów z korzystania z platformy Wirtualne Pole**

Stworzona w ramach projektu platforma będzie zawierała trzy podstawowe opcje zaopatrywania się konsumentów w produkty ogrodnicze:

- *sprzedaż bezpośrednia internetowa* – najmniej zaawansowana technologicznie opcja. Jednocześnie najprostsza dla rolników i konsu-

mentów. Sklep umożliwi konsumentom zakup produktów od rolników po określonej cenie;

- *zamówienie uprawy produktów ogrodnich u rolnika* – najbardziej innowacyjna opcja, umożliwiająca konsumentowi wybór produktów oraz gospodarstwa rolnego, w którym te produkty będą uprawiane. W tej opcji istnieje także możliwość włączenia się konsumenta i czynne zaangażowanie się w prace uprawowe;
- *samodzielna uprawa swojego „ogródka” przez konsumenta* – w tym modelu konsument wynajmie od rolnika określony areał, działkę, na której sam będzie prowadził uprawę warzyw, owoców lub/i ziół (tab. 41, 42).

Portal Wirtualne Pole wpłynie na ograniczenie roli pośredników na rynku rolnym oraz wywoła szereg innych korzyści dla rolników. Rolnicy otrzymają jeszcze jedno narzędzie umożliwiające nawiązywanie bezpośrednich relacji handlowych z konsumentami. Uczestnictwo w serwisie Wirtualne Pole poza szeregiem wskazanych korzyści będzie także wymagało od użytkowników, a szczególnie rolników spełnienia określonych warunków. Dotyczyć to będzie przede wszystkim opcji, kiedy konsument zamówi u rolnika uprawę produktów ogrodnich, w określonej ilości, na konkretnej powierzchni

**Tabela 41. Korzyści dla konsumentów nabywających produkty portalu Wirtualne Pole**

| RODZAJ KORZYŚCI                                                                     | UZASADNIENIE                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dobry produkt                                                                       | Potwierdziły to ankiety konsumencie podsumowujące udział w testach (w których konsumenci odpowiadali na kilkanaście pytań związanych z praktycznymi aspektami zamawiania produktów rolnych bezpośrednio u rolników). |
| Realny wpływ na pochodzenie żywności, sposób i warunki uprawy oraz jakość produktów | Możliwość weryfikacji gospodarstwa rolnego (osobiście lub zdalnie na podstawie wystawianych ocen), a stąd i rolnika, technologii oraz systemu produkcji.                                                             |
| Możliwość monitorowania procesu uprawy                                              | Osobiście lub na podstawie opinii innych użytkowników lub poprzez wykorzystanie systemu zdalnego.                                                                                                                    |
| Zamówienie u rolnika upraw przed rozpoczęciem sezonu, gwarancja ceny                | Konsument zarezerwuje sobie dane produkty. Przed rozpoczęciem uprawy będzie znał cenę orientacyjną zamówionych produktów.                                                                                            |

| RODZAJ KORZYŚCI                                                         | UZASADNIENIE                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Możliwość przechowywania i przetwarzania produktów                      | Portal umożliwi zlecenie rolnikom przechowywanie i przetwarzanie wybranych produktów, jeśli konsument nie posiada odpowiednich warunków do przechowywania żywności a rolnik wykaże gotowość świadczenia takiej usługi. |
| Możliwość połączenia zakupu produktów rolnych z rekreacją, wypoczynkiem | Konsumenci zainteresowani taką opcją będą mogli wybrać gospodarstwa oferujące dodatkowe oferty usług (np. nocowanie w gospodarstwach agroturystycznych).                                                               |

Źródło: opracowanie własne.

Podstawowe wymagania dla użytkowników portalu Wirtualne Pole to:

- *uprawa na małym areale* – ogranicza ona możliwości w zakresie stosowanej technologii produkcji, w związku z brakiem lub ograniczeniem odnośnie wykorzystania niektórych maszyn i urządzeń rolniczych. Wiele czynności rolnik wykonuje ręcznie, co powoduje większe zaangażowanie czasowe;
- *wywiązanie się z zamówienia* – rolnik powinien wyprodukować zamówione przed sezonem przez konsumenta produkty ogrodnicze we wskazanej ilości. Pojawia się tu problem, co w sytuacji, kiedy ze względu na np. niekorzystne czynniki atmosferyczne część zamówienia nie zostanie zrealizowana. Jako twórcy projektu zamierzamy wprowadzić do umowy współpracy pomiędzy konsumentem, a rolnikiem zapisy, które częściowo będą chroniły rolnika w przypadku wystąpienia działań tzw. „siły wyższej” jak np. burze, podtopienia, susze;
- *konieczność posiadania umiejętności obsługi komputera w tym umiejętność „poruszania się” w sieci Internet* – rolnicy, chcący sprzedawać swoje produkty przez portal Wirtualne Pole będą musieli w pierwszej kolejności stworzyć swój profil użytkownika, wprowadzić dane dotyczące wyceny produktów rolnych i swoich usług oraz komunikować się z konsumentem poprzez zastosowany w systemie komunikator. Poza technicznymi umiejętnościami będzie to wymagało od rolników poświęcenia odpowiedniej ilości czasu np. na informowanie konsumenta o statusie jego uprawy.

**Tabela 42. Korzyści rolników sprzedających produkty poprzez portal Wirtualne Pole**

| RODZAJ KORZYŚCI                                                                                   | UZASADNIENIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ograniczenie roli pośredników w transakcjach kupna-sprzedaży produktów                            | Portal stworzy możliwość sprzedaży bezpośredniej produktów rolnych (od rolnika do konsumenta) bez udziału pośredników.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Zwiększenie dochodów ze sprzedaży produktów rolnych                                               | Ceną produktów rolnych towarzyszą zwykle duże wahania. W niektórych przypadkach powoduje to nieopłacalność uprawy danego produktu ogrodniczego (koszty związane z uprawą są większe niż uzyskane przychody). Dzięki portalowi Wirtualne Pole, rolnik uzyska większą niezależność w zakresie kształtowania cen oferowanych produktów poprzez wcześniejsze określenie ceny produktów tj. przed sezonem uprawowym. Pozwoli to ograniczyć ryzyko nieopłacalności. Znając ceny środków produkcji oraz kosztów pracy, rolnik będzie mógł sprzedawać przez platformę produkty, których sprzedaż będzie zyskowna. |
| Dodatkowe usługi zwiększające zysk, takie jak: przechowywanie czy przetwarzanie produktów rolnych | Przeprowadzone przez nas badania ankietowe po zrealizowanych testach pokazały, że ponad połowa konsumentów skorzystała z możliwości przechowywania produktów rolnych przez rolników oraz odbioru produktów w kilku partiach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Gwarancja ceny                                                                                    | Cena może być ustalana przed sezonem. Tym samym rolnik ograniczy ryzyko związane z wahaniami cen na rynku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Możliwość sprzedaży produktów ekologicznych                                                       | Chociaż sumaryczna wartość sprzedaży produktów ekologicznych w Polsce w ostatnich latach rośnie (wzrost o 30% w roku 2020), to zmniejsza się liczba gospodarstw ekologicznych oraz areał uprawy w systemie ekologicznym. Także dla produktów ogrodniczych wytworzonych w systemie ekologicznym pojawiają się nowe możliwości sprzedaży bezpośredniej.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Możliwość budowania własnej marki gospodarstwa                                                    | Portal umożliwi promowanie własnego gospodarstwa oraz budowanie własnej marki jak to ma miejsce w przypadku przedsiębiorstw. Rolnicy będą mogli promować przez portal dodatkowe usługi, które oferują, takie jak np. rekreacyjne, edukacyjne, wypoczynkowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

Źródło: opracowanie własne.

## SPECYFIKACJA SYSTEMU I NAJWAŻNIEJSZE FUNKCJONALNOŚCI

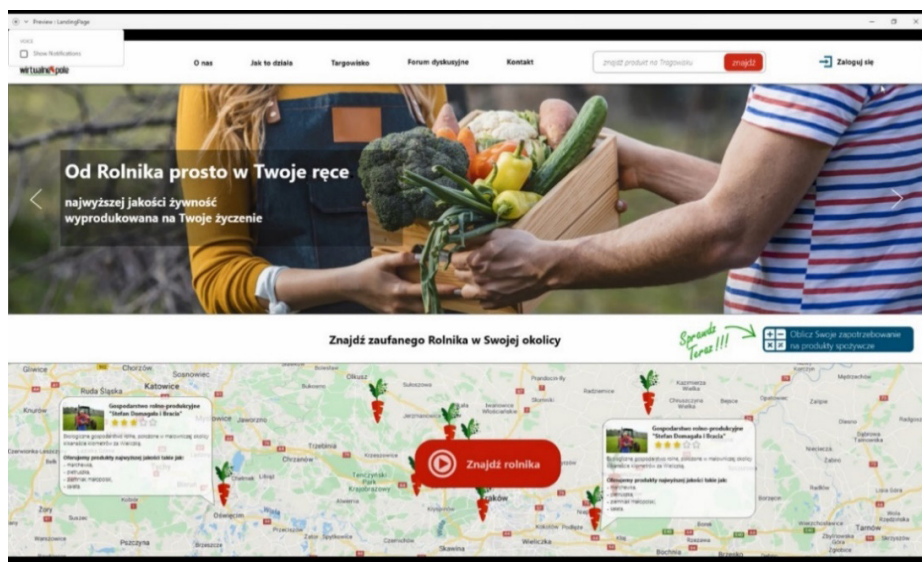
Za stworzenie portalu odpowiedzialna była firma „IQon” będąca liderem konsorcjum realizującego projekt. W ramach tej firmy przygotowano następujące moduły systemu informatycznego Wirtualne Pole:

- *moduł inteligentnej wyceny produktów i usług rolnika* – umożliwia dość prostą i adekwatną wycenę produktów i usług rolnika na podstawie zautomatyzowanej analizy kosztów, wydajności, pracochłonności, a także w odniesieniu do cen “sklepowych”. Jest on zintegrowany z bazą wiedzy rolniczej, oparty o działania autorskich algorytmów. Moduł oparty na przygotowanej przez Uniwersytet Rolniczy “Tabeli szacowanych kosztów uprawy”;
- *moduł tworzenia wirtualnego pola* – umożliwia łatwe przedstawienie graficzne swojego pola, a także przekazywanie informacji konsumentowi od rolnika dotyczących aktualnej fazy wzrostu roślin;
- *moduł inteligentnego tworzenia zamówienia* – umożliwia tworzenie zamówienia przez konsumenta w sposób podany w ścieżce użytkownika-konsumenta. Moduł czerpie dane z opracowanej przez Uniwersytet Rolniczy tabeli dotyczącej szacowanego spożycia każdego z dostępnych w systemie produktów ogrodnich przez jednego konsumenta w ciągu roku;
- *moduł wiedzy rolniczej* – baza wiedzy rolniczej skategoryzowana w taki sposób, aby wiedza na temat ogrodnictwa tj. upraw poszczególnych warzyw i owoców (np. wydajność, pracochłonność, okres wegetacji, terminy owocowania, wymogi glebowe, możliwość upraw współrzędnych (sąsiadujących) z innymi gatunkami, ceny itp.) mogła być pomocna dla rolników i konsumentów (działkowiczów) w procesie uprawy. Treści merytoryczne do bazy wiedzy rolniczej zostały opracowane przez zespół pracowników Uniwersytetu Rolniczego. Obejmuje on szeroki zakres wiedzy agrotechnicznej dotyczącej uprawy 48 gatunków warzyw, 3 owoców (w podziale na pierwszy i drugi rok) oraz 9 ziół. Informacje zawarte w bazie wiedzy rolniczej zawierają dane dotyczące oddzielnie każdego z gatunków roślin. Są to: długość okresu wegetacji, najważniejsze różnice odmianowe, sposób uprawy, termin siewu/ sadzenia, rozstawy między rzędami i w rzędach, termin zbioru, szacowany plon,

zalecany poplon, korzystne i niekorzystne sąsiedztwo w uprawie, zalecane nawożenie, najważniejsze choroby i szkodniki oraz metody ich zwalczania, warunki przechowywania i transportu, wykorzystanie w kuchni, warunki odżywcze i prozdrowotne. Wszystkie wymienione dane oraz wiele niewymienionych informacji dotyczą każdego z ponad 60 gatunków roślin;

- *moduł użytkownika* – umożliwia zakładanie konta użytkownika przez rolnika oraz oddzielnie przez konsumenta dla prowadzenia wzajemnej komunikacji, wprowadzania informacji, zamieszczania plików, podłączania transmisji video;
- *moduł sklepu internetowego* – umożliwiający zakup produktów w modelu tradycyjnym tzn. „z półki” oraz niektórych usług dodatkowych jako uzupełnienie dla podstawowej oferty serwisu;
- *moduł generowania zamówienia/umowy między rolnikiem a konsumentem* – zintegrowany z modułem wyceny i konfiguracji zamówienia – umowa powstaje po akceptacji wyników wyceny skonfigurowanego zamówienia;
- *moduł serwisu internetowego* – interfejsy dostępne przez przeglądarkę internetową, udostępniające funkcjonalności serwisu wraz z forum użytkowników (w ramach którego konsumenci i rolnicy mogliby się wymieniać doświadczeniami i opiniami);
- *moduł płatności* – umożliwiający płatność w powiązaniu z systemami płatności internetowych;
- *aplikacja mobilna* – udostępnia wybrane funkcjonalności na smartfon lub tablet.

Portal Wirtualne Pole będzie zawierał trzy podstawowe warianty możliwości sprzedaży/zakupu produktów rolnych (rys. 6).



Rysunek 6. Projekt strony startowej portalu Wirtualne Pole

Źródło: strona testowa portalu Wirtualne Pole.

Będą to: sklep internetowy, zamówienie uprawy produktów rolnych u rolnika oraz wynajem pola w celu samodzielnej uprawy roślin przez konsumenta.

## SKLEP INTERNETOWY

Sklep internetowy to podstawowa opcja systemu, umożliwiająca zakup produktów rolnych przez Internet w modelu tradycyjnym. W tej opcji rolnicy będą mogli oferować do sprzedaży poszczególne produkty rolne po określonej cenie. Konsumenti będą mogli tworzyć swój „koszyk zamówień”. Jest to rozwiązanie, które już funkcjonuje na rynku. Portal zakłada możliwość zapłaty za zamówione produkty w modelu tzw. „szybkich płatności”.

## ZAMÓWIENIE UPRAWY PRODUKTÓW U ROLNIKA (NAJBARDZIEJ INNOWACYJNA OPCJA SYSTEMU)

Jest to najbardziej innowacyjna a zarazem zaawansowana technologicznie i procesowo opcja, która umożliwi konsumentowi wybór produktów oraz gospodarstwa rolnego, w którym te produkty będą wytwa-

rzane. W tej opcji istnieje także możliwość włączenia się konsumenta w bezpośrednią uprawę produktów ogrodnich. Poniżej przedstawiono poszczególne kroki, od momentu wejścia na platformę do momentu odbioru zamówionych towarów.

### Usługa z perspektywy rolnika (ścieżka użytkownika)

## REJESTRACJA W SYSTEMIE ORAZ UZUPEŁNIENIE PROFILU UŻYTKOWNIKA – ROLNIKA

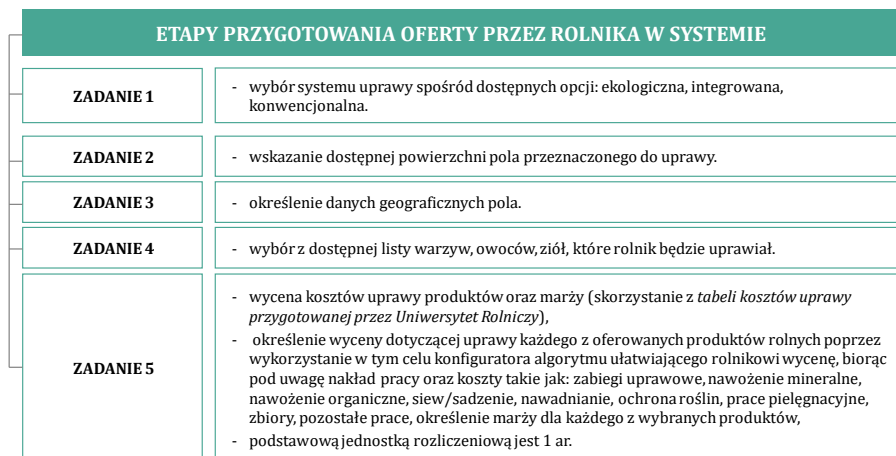
Początkowy i niezbędny dla każdego rolnika element systemu, dzięki któremu powstanie tzw. „wizytówka” gospodarstwa, widoczna dla konsumenta szukającego produktów oraz usług spełniających określone wymagania (rys. 7).

| ETAPY REJESTRACJI ROLNIKA W SYSTEMIE |                                                                                                                                             |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ZADANIE 1</b>                     | - podanie danych adresowych umożliwiających zamówienie produktów rolnych, takich jak: imię, nazwisko, adres, dane identyfikacyjne itp.      |
| <b>ZADANIE 2</b>                     | - opisanie profilu produkcji gospodarstwa wraz ze wskazaniem oferty produktowej.                                                            |
| <b>ZADANIE 3</b>                     | - informacja o dodatkowych usługach oferowanych przez gospodarstwo (np. przechowywanie produktów rolnych, przetwarzanie produktów rolnych). |
| <b>ZADANIE 4</b>                     | - dodanie grafiki - fakultatywnie (zdjęcia gospodarstwa).                                                                                   |

Rysunek 7. Schemat postępowania przy rejestracji gospodarstwa

Źródło: opracowanie własne.

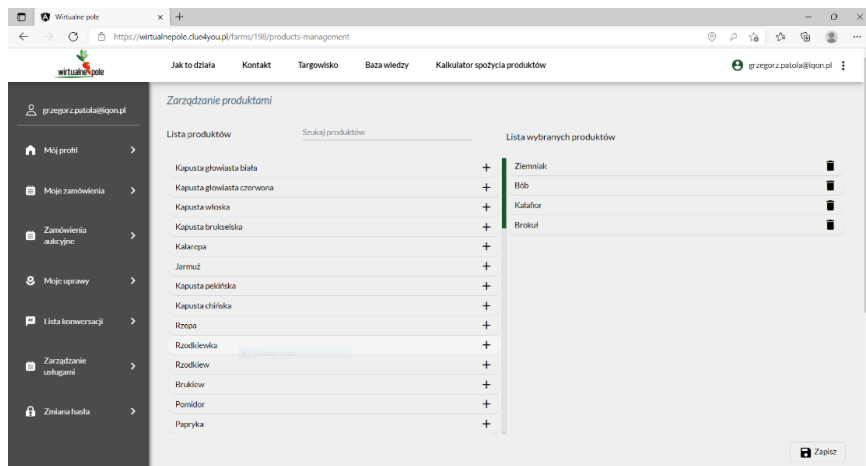
W kolejnych krokach postępowania rolnik uzupełnia swoją ofertę w której następuje wskazanie określonego systemu uprawy, dostępnej powierzchni upraw, ilości oferowanych produktów, a następnie wyceniane są koszty uprawy. Poprawne uzupełnienie tej części spowoduje, że gospodarstwo rolne będzie widoczne w przeznaczony dla konsumenta wyszukiwarce (rys. 8).



**Rysunek 8. Schemat przygotowania oferty przez rolnika**

Źródło: opracowanie własne.

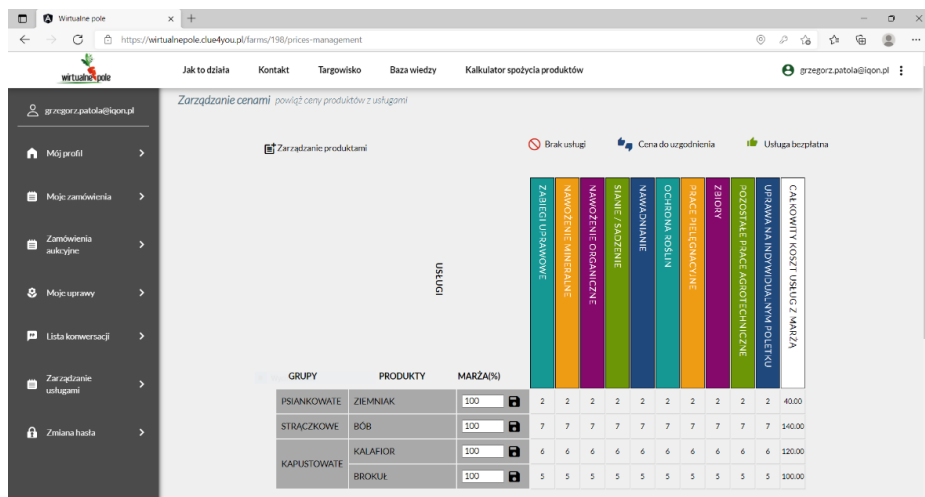
Podczas przygotowywania swojej oferty produktowej rolnik ma możliwość wyboru roślin spośród zaproponowanej listy. Takie przygotowanie strony internetowej ułatwia rolnikowi umieszczenie poszczególnych roślin ogrodniczych w swojej ofercie (rys. 9).



**Rysunek 9. Przykładowa strona wyboru roślin ogrodniczych do uprawy przez rolnika**

Źródło: strona testowa portalu Wirtualne Pole.

Rolnik przygotowujący swoją ofertę ma dostępne w systemie sugerowane ceny poszczególnych składowych kosztów produkcji. Ma on możliwość zmiany proponowanych cen według własnego uznania (rys. 10).



Rysunek 10. Przykładowa strona wyceny kosztów uprawy wybranych produktów

Źródło: strona testowa portalu Wirtualne Pole.

## PRZYJMOWANIE I AKCEPTOWANIE ZAMÓWIEŃ OD KONSUMENTÓW

Rolnik otrzymuje złożone przez konsumenta zamówienie. Wprowadzona w poprzednim punkcie wycena jest szacunkowa. Dopiero po złożeniu przez konsumenta zamówienia rolnik będzie mógł zaakceptować ostateczną ofertę dotyczącą uprawy. Na tym etapie konsument ma możliwość negocjacji ceny (rys. 11).

## OTRZYSKANIE WYGENEROWANEGO ZLECENIA-UMOWY, POTWIERDZONEJ PRZEZ OBIE STRONY

Akceptacja przez rolnika złożonego przez konsumenta zamówienia (przy jednoczesnej akceptacji konsumenta) prowadzi do zawarcie umowy kupna-sprzedaży pomiędzy stronami. W systemie następuje automatyczne wygenerowanie umowy na podstawie wprowadzonych przez obie strony informacji (rolnika oraz konsumenta). Portal Wirtualne Pole

wysła umowy kupna sprzedaży na adresy mailowe rolnika oraz konsumenta podane przy rejestracji. W następnym kroku następuje formalne potwierdzenie zawarcia umowy, poprzez odpisanie na otrzymaną wiadomość mailową przez rolnika i konsumenta. Ostatecznym potwierdzeniem zawartej umowy jest otrzymanie przez rolnika zapłaty od konsumenta (przynajmniej częściowej) za usługę uprawy produktów rolnych.

**Zamówienie nr 18/1/2022**

NOWA

DOC PDF

**Dane kupującego:**  
 Paulina  
 31-432 Kraków Otwinowskiego 4

**Dane sprzedającego:**  
 Grzegorz  
 32-095 Iwanowice

**Lista produktów:**

| BÓB                             |               | Całkowity koszt produktu: 920 PLN |  |
|---------------------------------|---------------|-----------------------------------|--|
| Nazwa usługi                    | Aktualna cena | Negocjowana cena                  |  |
|                                 | 0 PLN         | 0 PLN                             |  |
| Ochrona roślin                  | 46 PLN        | 0 PLN                             |  |
| Sianie / sadzenie               | 46 PLN        | 0 PLN                             |  |
| Nawożenie mineralne             | 46 PLN        | 0 PLN                             |  |
| Prace pielęgnacyjne             | 46 PLN        | 0 PLN                             |  |
| Nawadnianie                     | 46 PLN        | 0 PLN                             |  |
| Nawożenie organiczne            | 46 PLN        | 0 PLN                             |  |
| Zbiory                          | 46 PLN        | 0 PLN                             |  |
| Pozostałe prace agrotechniczne  | 46 PLN        | 0 PLN                             |  |
| Uprawa na indywidualnym poletku | 46 PLN        | 0 PLN                             |  |
| Zabiegi uprawowe                | 6 PLN         | 0 PLN                             |  |

Całkowity koszt zamówienia: 920 PLN

Rysunek 11. Projekcja strony zamówienia w systemie

Źródło: strona testowa portalu Wirtualne Pole.

## REALIZACJA PRZEZ ROLNIKA PRAC DODATKOWO ZLECONYCH PRZEZ KONSUMENTA

Realizując zlecone przez konsumenta dodatkowe zamówienie rolnik będzie mógł skorzystać z tzw. bazy wiedzy rolniczej dotyczącej agrotechniki zawierającej teoretyczne informacje dotyczące uprawy poszczególnych produktów takie jak: termin siewu, sadzenia, rozstawa między rzędami i w rzędzie, termin zbioru, plon, przedplon i poplon, nawożenie, choroby, szkodniki, chwasty i metody ich zwalczania. Mając już podpisa-

ną umowę z konsumentem rolnik przystępuje do uprawy zamówionych przez konsumenta roślin. W czasie wegetacji roślin producent ma możliwość monitorowania plantacji oraz przesyłania konsumentowi informacji o statusie poszczególnych prac. Służy do tego specjalny moduł pokazującego aktualny rozwój uprawianych roślin (tzw. fazy wzrostu roślin). Bieżący kontakt z konsumentem jest możliwy przy pomocy specjalnego modułu konwersacji. Realizacja zleconych prac przez konsumenta kończy się na zbiorze produktów ogrodniczych.

## **PRZYGOTOWANIE PRODUKTÓW DO ODBIORU**

Przekazanie konsumentowi zamówionych przez niego produktów rolnych odbędzie się zgodnie z warunkami umowy. Zakłada się, że podstawowym rozwiązaniem w zakresie logistyki będzie odbiór produktów przez konsumenta w gospodarstwie rolnym. Jednocześnie dostawa/odbiór produktów rolnych będą mogły nastąpić w inny sposób, wynikający z zapisów umowy lub obustronnych ustaleń, np. dostawa kurierem, dostawa przez rolnika. Przy przekazaniu konsumentowi zamówionych przez niego produktów nastąpi otrzymanie zapłaty przez rolnika za realizację usługi uprawy (zależy od ustalonych wcześniej zasad płatności).

## **PRZYGOTOWANIE PRODUKTÓW DO ODBIORU**

Przekazanie konsumentowi zamówionych przez niego produktów rolnych odbędzie się zgodnie z warunkami umowy. Zakłada się, że podstawowym rozwiązaniem w zakresie logistyki będzie odbiór produktów przez konsumenta w gospodarstwie rolnym. Jednocześnie dostawa/odbiór produktów rolnych będą mogły nastąpić w inny sposób, wynikający z zapisów umowy lub obustronnych ustaleń, np. dostawa kurierem, dostawa przez rolnika. Przy przekazaniu konsumentowi zamówionych przez niego produktów nastąpi otrzymanie zapłaty przez rolnika za realizację usługi uprawy (zależy od ustalonych wcześniej zasad płatności).

**Usługa z perspektywy konsumenta** (ścieżka użytkownika)

## REJESTRACJA W SYSTEMIE ORAZ UZUPEŁNIENIE PROFILU UŻYTKOWNIKA – KONSUMENTA

Konsument w odpowiednim miejscu systemu Wirtualne Pole dokonuje rejestracji. Podaje przy tym niezbędne dane do realizacji zamówienia, w tym dane adresowe, dane identyfikacyjne.

## KONFIGURACJA ZAMÓWIENIA I WYSZUKANIE GOSPODARSTWA SPEŁNIAJĄCEGO KRYTERIA ZAMÓWIENIA

System jest wyposażony w specjalistyczną wiedzę oraz inteligentne algorytmy (kalkulator spożycia produktów), które pozwolą doradzić oraz skonfigurować optymalne zamówienie dobrane do potrzeb zamawiającego, a także określić skalę tych potrzeb. Dzięki takiemu rozwiązaniu osoba nieznająca się na ogrodnictwie będzie w stanie szybko i łatwo złożyć realne w warunkach danej działki i kompletne zamówienie. Kalkulator będzie zawierał szacowane średnie zużycie danego produktu rolnego w ciągu roku w przeliczenie na jedną osobę. Na podstawie wybranej przez konsumenta ilości będzie wskazywał szacowaną wielkość pola uprawnego, która będzie potrzebna do uprawy wybranych przez konsumenta produktów rolnych (rys. 12).

| Marchew                 |                      |                      |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Zapotrzebowanie [osoby] | Zapotrzebowanie [kg] | Zapotrzebowanie [m²] |
| 1                       | 28,00                | 61,60                |

| Cebula                  |                      |                      |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Zapotrzebowanie [osoby] | Zapotrzebowanie [kg] | Zapotrzebowanie [m²] |
| 1                       | 2,87                 | 8,61                 |

| Ziemniak                |                      |                      |
|-------------------------|----------------------|----------------------|
| Zapotrzebowanie [osoby] | Zapotrzebowanie [kg] | Zapotrzebowanie [m²] |
| 1                       | 86,45                | 95,10                |

☒ Dodaj wybrane produkty do filtrów  
☐ Dodaj całkowitą powierzchnię do filtrów

Celkowa powierzchnia pola [ m² ]  
165,31

Rysunek 12. Projekcja strony kalkulatora szacowania zapotrzebowania na produkty

Źródło: strona testowa portalu Wirtualne Pole.

Na podstawie wskazanych przez konsumenta preferencji w zakresie produktów rolnych oraz kryteriów wyszukiwania takich jak: lokalizacja, system uprawy (ekologiczna, integrowana, konwencjonalna), dostępne produkty i usługi dodatkowe (np. przechowywanie, przetwarzanie produktów rolnych) system wyświetli konsumentowi gospodarstwa spełniające całkowicie lub częściowo warunki zamówienia oraz pokaże ceny produktów które wskazał rolnik (rys. 13).

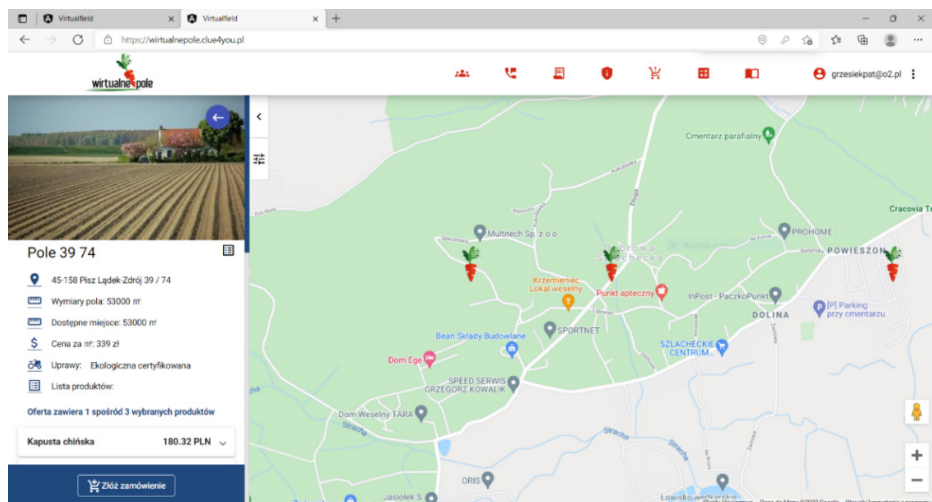


Rysunek 13. Projekcja strony wyszukiwania gospodarstwa spełniającego kryteria zamówienia

Źródło: strona testowa portalu Wirtualne Pole.

## WYBÓR GOSPODARSTWA I WYCENA ZAMÓWIENIA

Konsument będzie miał możliwość wyboru spośród gospodarstw, których lokalizacja będzie przedstawiona na mapie (rysunek 6.9). Dokona on wyboru gospodarstwa (lub gospodarstw), w którym będą uprawiane wybrane przez niego rośliny. Po wybraniu gospodarstwa, konsument stworzy swój „koszyk zamówienia” poprzez dokonanie wyboru oferowanych przez rolnika warzyw/owoców/ziół i ich ilości (część z tych informacji zostanie automatycznie przeniesiona z tzw. kalkulatora zamówień, jeśli wcześniej konsument korzystał z tej funkcjonalności). Złożenie zamówienia do rolnika kończy proces wyboru gospodarstwa do współpracy (rys. 14).

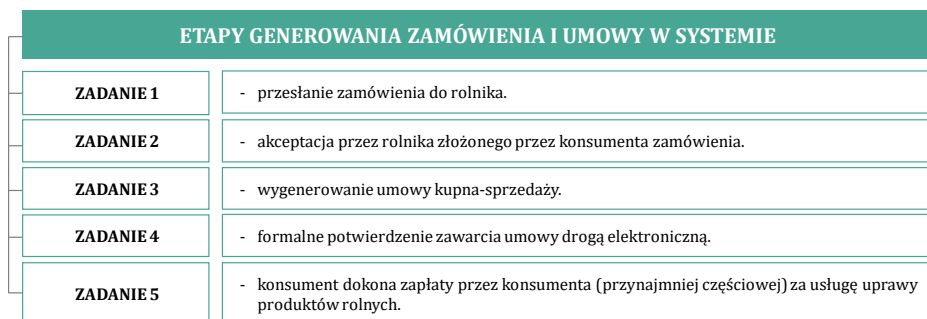


Rysunek 14. Projekcja strony wyboru gospodarstwa spełniającego warunki zamówienia

Źródło: strona testowa portalu Wirtualne Pole.

## WYGENEROWANIE ZAMÓWIENIA/UMOWY Z ROLNIKIEM

Wybrane przez konsumenta zamówienie zostanie przesłane do rolnika), który będzie mógł je zaakceptować, odrzucić lub poddać dalszym negocjacjom (np. w zakresie ceny, ilości produktów przeznaczonych do uprawy). Następnym etapem składania zamówienia jest akceptacja przez rolnika złożonego przez konsumenta zamówienia (przy jednoczesnej akceptacji warunków przez konsumenta). Obopólnie wyrażona tą drogą wola stron spowoduje zawarcie umowy kupna-sprzedaży. Na podstawie wprowadzonych przez obie strony informacji (rolnika oraz konsumenta) zostanie wygenerowana umowa kupna-sprzedaży. Po czym umowa ta zostanie automatycznie wysłana na adresy mailowe konsumenta i rolnika podane przy rejestracji. Po otrzymaniu umowy na e-maila nastąpi formalne potwierdzenie zawarcia umowy drogą elektroniczną. Po zawarciu umowy konsument dokona zapłaty (przynajmniej częściowej) za usługę uprawy roślin (rys. 15).



**Rysunek 15. Schemat generowania zamówienia i umowy**

Źródło: opracowanie własne.

## REALIZACJA ZAMÓWIENIA PRZEZ ROLNIKA I UTRZYMANIE KONTAKTU Z KONSUMENTEM

Rozpoczęcie uprawy zamówionych przez konsumenta produktów następuje wraz z pojawieniem się warunków do rozpoczęcia uprawy. Konsument ma możliwość monitorowania uprawy, np. poprzez osobistą wizytę w gospodarstwie lub otrzymywanie poprzez system Wirtualne Pole informacji o statusie poszczególnych prac. Możliwe jest wykorzystanie przez rolnika do monitorowania uprawy specjalnego modułu pokazującego aktualną fazę wzrostu roślin. Istnieje też możliwość przesyłania przez rolnika zdjęć z postępów w uprawie. Ponadto do bieżącego kontaktu konsumenta z rolnikiem służyć będzie specjalny moduł konwersacji. Zbiór produktów rolnych będzie dokonywał rolnik o ile umowa nie będzie mówiła inaczej.

## ODBIÓR PRODUKTÓW ROLNYCH PRZEZ KONSUMENTA

Odbiór od rolnika zamówionych produktów rolnych odbędzie się zgodnie z warunkami umowy. Zakłada się, że podstawowym rozwiązaniem w zakresie logistyki będzie odbiór produktów przez konsumenta w gospodarstwie rolnym. Jednocześnie dostawa/odbiór produktów rolnych będą mogły nastąpić w inny sposób, wynikający z zapisów umowy lub obustronnych ustaleń, np. dostawa kurierem, dowóz produktów przez rolnika.

## **SAMODZIELNA UPRAWA ROŚLIN PRZEZ KONSUMENTA**

Ostatnią opcją oferowaną przez serwis Wirtualne Pole będzie możliwość wynajęcia określonego areалу pola od rolnika w celu samodzielnej uprawy produktów ogrodniczych. W tej opcji rolnik, który będzie oferował opcję wynajmu pola wskaże dostępny do wynajmu areal, jego lokalizację oraz wyceni koszt dzierżawy 1 ara poletka przeznaczonego na wynajem (dzierżawę). Pomiędzy rolnikiem a konsumentem zostanie zawarta umowa, w której będą mogły być uwzględnione kwestie dotyczące wynajmu maszyn oraz narzędzi rolniczych, dostępu do wody itp. Stworzenie portalu Wirtualne Pole jest próbą realizacji śmiałej wizji łączącej w sobie sprzedaż bezpośrednią z dynamicznie rozwijającymi się technologiami informacyjno-komunikacyjnymi. Efektem projektu jest stworzenie innowacyjnego modelu nabywania produktów rolnych ze sprawdzonego źródła z wykorzystaniem inteligentnego narzędzia informatycznego.

Stworzona w ramach projektu platforma zawiera trzy podstawowe opcje zaopatrywania się konsumentów w produkty rolne: sklep internetowy, zamówienie uprawy produktów rolnych u rolnika, samodzielna uprawa swojego „ogródka” przez konsumenta. Dzięki swojej funkcjonalności platforma stanowi innowacyjne w skali kraju narzędzie informatyczne umożliwiające zamówienie produktów rolnych bezpośrednio u rolnika, na konkretnym polu uprawnym. Rozwiązanie daje konsumentowi możliwość wpływania na rodzaj, system uprawy, lokalizację wybranych produktów rolnych, a następnie stwarza możliwość monitorowania procesu wytwarzania (uprawy) produktów rolnych. W efekcie rozwiązanie powinno przyczynić się do zwiększenia poczucia bezpieczeństwa konsumentów oraz zwiększenia zysków rolników ze sprzedaży.

## Podsumowanie

Krótkie łańcuchy dostaw są zarówno konstruktem rynkowym o charakterze historycznym, sięgającym daleko w przeszłość funkcjonowania homo oeconomicus jak też i współczesnym, odżywiającym, odnowionym, rozwijającym się, doskonalonym i uzbrojonym informatycznie. Tworzone są z reguły przez małą grupę podmiotów współpracujących ze sobą w celu dostarczania towarów czy produktów rolniczych do końcowych użytkowników czy konsumentów. Rolnicy jako wytwórcy surowców rolnych są na jego początku i z reguły mają mały wpływ na kształtowanie się cen produktu finalnego, a więc także na marże i zyski. Warunki te o wiele lepiej spełnione są w krótkich łańcuchach dostaw. Ta forma sprzedaży produktów rolnych staje się coraz to bardziej powszechna w krajach Unii Europejskiej, zwłaszcza tych, które mają rozdrobnioną strukturę agrarną i związane z tym stanem problemy strukturalne i ekonomiczne małych gospodarstw rolnych. Krótkie łańcuchy dostaw, na co zwrócono także uwagę w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady UE (nr 1305/2013) są formą współpracy sprzyjającą lokalnemu rozwojowi gospodarczemu i wykazującą ścisły związek geograficzny i społeczny z współpracującymi producentami, lokalnymi podmiotami przetwórczymi i konsumentami.

Jednym ze sposobów kreacji krótkich łańcuchów jest sprzedaż bezpośrednia. Może ona mieć charakter najbardziej bezpośredni gdy konsumenci kupują produkty rolne bezpośrednio od producenta. Tu jednak jest wiele możliwości realizacji tego typu transakcji, gdyż może być ona realizowana na targowisku, w zagrodzie rolnika, na polu gdzie prowadzona jest uprawa np. owoców. Może być także realizowana w formie wysyłkowej i wspomagana informatycznie. Sprzedaż bezpośrednia może mieć charakter zbiorowy, niejako wychodząc poza bezpośrednie interak-

cje. Towary wytworzone lokalnie są również komercjalizowane lokalnie poprzez stragany, sklepy spożywcze, restauracje, hotele. Krótkie łańcuchy dostaw mogą być również rozszerzane poprzez różne formy partnerstwa. Mogą one wówczas rozszerzać zasięg geograficzny nawet poza region i kraj. Kreatorem takiej formy współpracy producentów z odbiorcami finalnymi mogą być spółdzielnie czy stowarzyszenia producentów lub/i stowarzyszenia konsumentów.

Współcześnie głównymi formami sprzedaży bezpośredniej są znane od wielu lat, ale i nowe sposoby dotarcia do konsumentów takie jak: lokalne targi i bazy przydrożne, sezonowe stoiska, sprzedaż bezpośrednia w gospodarstwie, współpraca rolników z restauracjami oraz różne systemy paczkowe (wysyłkowe). Także coraz to bardziej widoczne stają się różne kooperatywy spożywcze oraz nowa formuła współpracy rolników z konsumentami tj. Rolnictwo Wspierane Społecznie.

Przeprowadzone analizy i syntezy dotyczące badania rolników i konsumentów dotyczących oczekiwań w zakresie współpracy w ramach tworzenia krótkich łańcuchów dostaw pozwoliły na weryfikację i wypracowanie w tym zakresie nowej wiedzy. Rolnicy i konsumenci występujący jako symetryczne badane strony nawiązywania współpracy mieli za zadanie dokonać oceny i wyboru odnośnie preferowanej jej formy. Mogą oni współpracować tylko w zakresie sprzedaży bezpośredniej typu rolnik-konsument (grupa A). Zaproponowano aby jednak wyrazili opinie czy byliby skłonni podjąć współpracę w formie produkcji warzyw, owoców (i ziół) na zamówienie konsumenta, określającego również system ich produkcji (grupa B). Kolejną propozycją było współpraca rolnika z konsumentami w zakresie uprawy warzyw i owoców przez działkowicza, ale wspomaganej dodatkowymi usługami wykonywanymi przez rolników (grupa C). Alternatywą czwartą (grupa D) była w pełni samodzielna uprawa przez działkowicza wynajętego poletka (działki ogrodniczej).

Analizę preferowanych form współpracy potraktowano jak konfrontację strony podażowej (rolników) ze stroną popytową tj. potencjalnych działkowiczów, oraz nabywców produktów specjalnej jakości w formie sprzedaży bezpośredniej (u rolników). Była to więc także analiza i ocena adekwatności ofert, czy też dopasowania potencjalnych interesariuszy. Badani rolnicy zdecydowanie preferowali współpracę polegającą na sprzedaży bezpośredniej zamawianych wcześniej płodów ogrodniczych –

52,7% wskazań (Grupa A). Potencjalni działkowicze/konsumenci tą formę współpracy byli zdecydowanie mniej zainteresowani 10,0% wskazań. A 55,4% z nich wskazywało, że preferuje zakup gotowych płodów ogrodnich wyprodukowanych na zamówienie wg określonej technologii (systemu produkcji). Z kolei tylko 20% rolników preferowało współpracę z potencjalnymi konsumentami/działkowiczami polegającą na wydzierżawieniu działki ogrodniczej, na której działkowicze będą mogli prowadzić produkcję wspomaganą dodatkowymi usługami oferowanymi przez rolników. Tak opisaną formę współpracy wybrało 30% respondentów potencjalnych działkowiczów.

Tylko 12,7% respondentów-rolników preferowało współpracę z działkowiczami polegającą na samodzielnej uprawie poletka przez działkowiczów. Także zainteresowanie respondentów, potencjalnych – działkowiczów taką formą partnerstwa i współpracy było niewielkie i wynosiło tylko 4,6%. Poza produkcją prowadzoną na wydzierżawionej działce współpraca rolnika z konsumentem, który także (co wskazano powyżej) mógłby uprawiać część warzyw samodzielnie polegać może na oferowaniu sprzedaży bezpośredniej wyprodukowanych przez rolnika warzyw, ziół i owoców. Oferta produktów realizowana w różnych systemach produkcji różni się jednak i to znacząco w zakresie kosztów produkcji (kosztów bezpośrednich). Stąd też i cena zbytu tych produktów wytwarzanych na specjalne zamówienie lub też przeznaczonych przez rolników do sprzedaży bezpośredniej na rynek kontraktowy powinna być wyższa.

Rolnicy oczekują, że produkowane przez nich warzywa na zamówienie konsumenta w systemie produkcji konwencjonalnej powinny być oferowane w cenie około 20% wyższej aniżeli na analogiczne produkty na otwartym rynku (np. w sieciach handlowych). Oczekiwania w tym zakresie dla produkcji w systemie integrowanym wynoszą 55%, a dla produkcji ekologicznej zwwyżka cenowa powinna, wg rolników wynosić ok. 125%. Z kolei konsumenci są zdecydowanie bardziej ostrożniejsi w zakresie deklarowanych różnic cenowych, które byliby gotowi zapłacić za produkty wytworzone na zamówienie. Dla produktów wytworzonych w systemie konwencjonalnym zwwyżka ta powinna wynosić ok 7% (poniżej 10%), dla produktów wytwarzanych w systemie integrowanym ok. 26%, a dla produktów ekologicznych ok. 46%. Tak więc rozpiętość oczekiwań odnośnie cen sprzedaży/zakupu produktów ogrodnich wytwarzanych na zamó-

wienie i wg wymaganej przez konsumentów technologii jest zdecydowanie duża.

Istotą tworzenia portalu internetowego Wirtualne Pole będzie wzajemne odszukanie się rolników i działkowiczów oraz dopasowanie ofert podaźowych i popytowych dotyczących wydzierżawiania działki do prowadzenia na niej produkcji ogrodniczej. Rolnik czy ogrodnik poza tym, że dysponuje ziemią posiada także inne środki potrzebne do produkcji rolniczej czy ogrodniczej, w tym maszyny i narzędzia oraz budynki i różne budowle. Także może, choć w różnym zakresie świadczyć działkowiczowi pomoc doradczą. Dla nawiązania współpracy rolnicy-działkowicze bardzo ważna jest także możliwość świadczenia przez rolników różnych usług agrotechnicznych. Za dość zaskakujące czy niespodziewane można uznać stosunkowo niewielkie zainteresowanie potencjalnych działkowiczów odpłatną pomocą w prowadzeniu działek, którą mogą realizować rolnicy, od których wydzierżawili pole. Świadczy to, że chcą oni – przynajmniej na tym wstępnym etapie oceny tych kwestii – w większości niemal samodzielnie prowadzić produkcję tj. wykonywać różne z tym związane zabiegi, także specjalistyczne.

Tylko około 36% respondentów oczekuje pomocy rolników w zakresie przygotowania gleby, a 26% liczy, że nawożenie organiczne na ich działce wykona usługowo rolnik. Około ¼ działkowicza oczekuje, że rolnik udostępni im wodę do podlewania roślin, a 26% liczy, że będzie on (w razie potrzeby) wykonywał podlewanie. Z kolei około 15% respondentów – działkowiczów oczekuje, że rolnik będzie udzielał im pomocy w odniesieniu do nawożenia mineralnego, siewu czy sadzenia oraz pielęgnacji i ochrony uprawianych przez nich roślin.

Wydzierżawienie przez rolników działki ogrodniczej z ich punktu widzenia jest zasadne i atrakcyjne, gdy spełnione są różne uwarunkowania i wzajemne oczekiwania. Zaliczyć można do nich po pierwsze szeroką ofertę popytową i podaźową. Zapewne wielu rolników zainteresowanych jest wydzierżawieniem co najmniej kilku działek tak aby mogło powstać wówczas odrębne, wydzielone pole (działka rolna) wyłączone z uprawy. Bardzo ważnym argumentem wydzierżawienia ziemi jest otrzymanie godziwego wynagrodzenia za dzierżawę (czynszu dzierżawnego). Ponadto rolnicy z reguły chcą aby kontrakty dzierżawy były możliwie trwałe tj. wieloletnie. Sprawí to, że ich współpraca z działkowiczami będzie mieć

charakter przewidywalny i uporządkowany oraz usprawni to organizację produkcji polowej. Zapewne z powodu nowatorstwa tego modelu współpracy; rolnik-działkowicz większość rolników zadeklarowało (61,5%), że chce wydzierżawić działki ogrodnicze na 1 rok, co można uznać, że niejako „na próbę”. Z kolei 38,5% z nich chętnie wydzierżawiłoby działki na okres 2–5 lat. Brak deklaracji wydzierżawienia działek na okres dłuższy niż 5 lat może być poważną przeszkodą aby na działkach tych można było prowadzić produkcję owoców, zwłaszcza pestkowych. Potencjalni działkowicze w zdecydowanej większości nie byli zdecydowani wskazać na jaki okres chcieliby dzierżawić działkę – 54,4% wskazań. Jednak 18,9% uważa, że dla nich odpowiedni byłby 1 rok, a 25,6%, że okres 2–5 lat. Tylko jeden respondent wskazał, że interesuje go wydzierżawienie działki na dłużej tj. powyżej 5 lat.

Istotą współpracy rolników/ogrodników z potencjalnymi działkowiczami jest udostępnienie działek o powierzchni 1–3 arów na zasadach komercyjnych, akceptowalnych dla obu stron kontraktu. Rolnicy oczekują (z reguły), aby kwota opłaty za działkę była dla nich atrakcyjna finansowo, gdyż wydzierżawienie działki oznacza nie tylko wyłączenie jej z dotychczas prowadzonej produkcji. Wiązać się także będzie (z reguły) z dodatkowymi uciążliwościami (czy różnymi problemami), które mogą pojawiać w trakcie współpracy. Często jednak nie wiedzą (nie mogą się zdecydować) jaką powinni żądać kwotę. Niemal połowa respondentów 47,6 % wskazywała „brak odpowiedzi”. Drugim co do wielkości wskazaniem – 30,8% jest oczekiwanie, aby kwota przez nich akceptowalna wynosiła ponad 400,00 PLN/ar, a wskazało 7,7% respondentów aby mieściła się w przedziale 302,00–400,00 PLN/ar. Jest to zbliżony udział do kolejnego wskazania tj. przedziału 101,00–200,00 PLN/ar. Potencjalni działkowicze będąc stroną wskazywali, że opłata za udostępnienie 1 ara działki powinna być znacząco niższa. Ponad 30% z nich odpowiedziało, że powinna nie przekraczać 200,00 PLN/ar (w tym 17,8%, że nie powinna przekraczać 100,00 PLN/ar). Dla pozostałych, wyższych przedziałów kwotowych wskazania akceptacji opłaty za użytkowanie działki mieszczą się w przedziale 10–14%. Zdecydowanie najwyższe jest tu jednak wskazanie „brak odpowiedzi” lub odpowiedzi, że respondent nie jest zdecydowany jaką kwotę byłby gotowy zapłacić za roczne użytkowanie działki. Tak więc rolnicy oczekują, że wydzierżawienie większej, pojedynczej

działki tj. o powierzchni ok 3 arów będzie przynosić im przychody rzędu ponad 1 000,00 PLN ( $x^-$  – 364, 00 PLN/ar). Gdyby takich partnerów do współpracy tj. najemców działek było np. 10 wówczas uzyskane przychody z tego tytułu mogłyby stanowić znaczący przychód z tej nowej formy współpracy, ale i działalności biznesowej.

Badani rolnicy preferowali współpracę polegającą na sprzedaży bezpośredniej zamawianych wcześniej płodów ogrodnich. Podczas gdy preferencje potencjalnych działkowiczów/konsumentów wskazywały na chęć zakupu gotowych płodów ogrodnich, wyprodukowanych na ich zamówienie według określonej technologii (głównie w systemie produkcji zintegrowanej lub ekologicznej). Zdecydowanie mniej liczna grupa rolników preferowała współpracę z potencjalnymi konsumentami/działkowiczami polegającą na wydzierżawieniu działki ogrodnich, na której działkowicze mogliby prowadzić produkcję wspomaganą dodatkowymi usługami oferowanymi przez rolników lub uprawiać ziemię samodzielnie. Także zainteresowanie respondentów – potencjalnych działkowiczów – taką formą partnerstwa i współpracy było niewielkie. Można więc założyć, że konsumenci/potencjalni działkowicze chcą głównie kupować warzywa i owoce o wyższej jakości i produkowane na ich zamówienie.

Z kolei rolnicy-ogrodnicy najchętniej wybierają współpracę w ramach sprzedaży bezpośredniej. Samodzielna produkcja płodów ogrodnich na wydzierżawionej działce lub produkcja wspomagana przez rolnika jest nadal formą współpracy relatywnie mało znaną i wymagającą popularyzacji, choć będącą interesującą alternatywą dla klasycznego nabywania warzyw, owoców i ziół, produkowanych bez jakiegokolwiek udziału konsumenta. Zarówno rolnicy jak i potencjalni działkowicze zainteresowani są przede wszystkim systemem produkcji integrowanej i ekologicznej. To wiąże się również z oczekiwaniami co do wyższych cen ze strony rolników i akceptacją tej wyższy po stronie konsumentów (w szczególności gdy dotyczy to produkcji ekologicznej). Choć i tu badania ankietowe wskazały na różnice pomiędzy rolnikami i konsumentami, dotyczące poziomu cen. Oczekiwania rolników znacząco przewyższają stanowisko nabywców.

Natomiast sama oferta warzyw, owoców i ziół w ramach indywidualnych transakcji kupna/sprzedaży winna być dopracowywana poprzez bezpośrednie porozumienie pomiędzy oferentami/rolnikami, a ich na-

bywcami/konsumentami. Jeżeli natomiast pod uwagę brana będzie oferta wydzierżawiania działki do prowadzenia na niej produkcji ogrodniczej to choć rolnicy zaoferowali szeroki zakres usług agrotechnicznych związanych z produkcją warzyw, ziół i owoców, to działkowicze nie wykazali dużego zainteresowania tą ofertą. Z jednej strony przyczyną może być wspomniany już powyżej brak informacji i wiedzy o takiej formie współpracy, a z drugiej być może chęć do sprawdzenia w pierwszej kolejności własnych umiejętności i wiedzy, a dopiero w sytuacji niewystarczających własnych zasobów, skorzystanie z usług rolnika. Zdecydowanie większym zainteresowaniem potencjalnych działkowiczów cieszyła się propozycja dodatkowych usług socjalnych i rekreacyjnych, znajdująca się w ofercie rolnika, stanowiąca jednocześnie możliwość wygenerowania dodatkowych zysków.

Podsumowując prowadzone rozważania rynkowe można wskazać, iż rolnicy uczestniczący w badaniach ankietowych mieli już pewne doświadczenia w prowadzeniu działań marketingowych w związku ze sprzedażą wytworzonych przez siebie płodów rolnych, część podejmowała takie działania także za pośrednictwem Internetu. Ankietowani producenci promowali swoje gospodarstwa głównie przez sprzedaż bezpośrednią, ale także poprzez stronę internetową gospodarstwa, ogłoszenia w Internecie (np. na OLX) oraz podczas różnego rodzaju wydarzeń (targi, wystawy, pikniki). Znaczny odsetek badanych wskazał, że wykorzystuje inne instrumenty promocji, i było to np. promowanie gospodarstwa rolnego w ramach *social media* (FB), obecność rolnika na cyklicznych targach (np. Targ Pietruszkowy), aktywne członkostwo w innych projektach służących do sprzedaży płodów rolnych przez Internet (np. Lokalny rolnik, Paczka od rolnika), wystawki płodów rolnych przy drodze. Respondenci (rolnicy) określili także jakie działania powinny być podjęte, aby dotrzeć do jak największej grupy rolników – potencjalnych użytkowników portalu. Wskazali oni na promowanie portalu podczas różnego rodzaju wydarzeń, w których biorą udział rolnicy (szkolenia, targi, wystawy, pikniki) oraz informacje o portalu na stronach internetowych podmiotów i instytucji działających na rzecz rolnictwa (np. ODR, Izba Rolnicza, ARiMR).

Konsumenci – potencjalni klienci portalu – chcieliby znaleźć na stronie portalu informacje o kosztach dostawy, cenach sprzedawanych pro-

duktów, systemie produkcji oferowanych dóbr oraz kontakt do sprzedawcy. Wybór konkretnego sprzedawcy uzależniają głównie od takich czynników, jak bogactwo oferty warzyw, owoców i ziół oraz bliskość gospodarstwa od miejsca ich zamieszkania. Ankietowani – konsumenci najchętniej korzystaliby z portalu na smartfonie lub komputerze, a płatności za zakupy dokonywali szybkim przelewem (np. *BLIK*, *PayU*). Preferują oni kontakt z rolnikiem za pośrednictwem telefonu oraz poczty elektronicznej. Portal internetowy powinien wg nich oferować różnego typu wyszukiwarki oraz porównywarki cenowe. Preferowanym przez nich sposobem otrzymania produktów zakupionych przez Internet jest dostawa kurierem oraz odbiór osobisty.

W kolejnej części monografii prowadzono dość obszerne analizy i rozważania, które nazwano „Doradztwo technologiczne i organizacyjne dla działkowiczów, partnerów współpracy z rolnikami w ramach Wirtualnego Pola”. Odniesiono się w niej do znaczenia gospodarczego wybranych warzyw i owoców oraz ich spożycia w gospodarstwie domowym. Zwrócono uwagę na ich wartości odżywcze, ale i dietetyczne czy lecznicze. W kolejnej części zawarto dość syntetycznie przedstawione – bo problem jest bardzo obszerny – wybrane aspekty doradztwa agrotechnicznego roślin uprawianych na działkach ogrodniczych. Są tu bardzo ważne i zwykle trudne dla rolników, a zwłaszcza dla działkowiczów problemy ochrony roślin przed chorobami, szkodnikami i chwastami. Wzrastająca świadomość społeczeństwa na temat zdrowego żywienia zwiększyła zainteresowanie produktami ekologicznymi. Konsumenci w sposób świadomy wybierają warzywa, owoce, zioła wyprodukowane bez udziału pestycydów, a ci którzy mają taką możliwość uprawiają je we własnym zakresie.

Portal Wirtualne Pole wychodzi naprzeciw oczekiwaniom tych konsumentów, którzy przy niewielkiej wiedzy ogrodniczej chcą podjąć wyzwanie posiadania własnych warzyw czy ziół. We współpracy z rolnikiem mogą to osiągnąć sukces i uprawić dowolnie przez siebie wybrane gatunki roślin metodami, które najbardziej odpowiadają ich potrzebom. Portal daje możliwości odpowiedniego wyboru ilości uprawianych płodów ogrodniczych. Znajdują się w nim także informacje dotyczące najważniejszych wymagań agrotechnicznych poszczególnych gatunków. Poza tym konsument ma możliwość wglądu w swoje uprawy oraz może rozszerzać wiedzę w zakresie ich agrotechniki, chociażby od rolnika u któ-

rego wydzierżawia poletko. Jest to doskonałe narzędzie pozwalające na współpracę partnerską pomiędzy producentem a konsumentem.

Przedstawiona finalna koncepcja funkcjonalności portalu Wirtualne Pole będącego odpowiedzią na potrzeby rolników i konsumentów i jednocześnie kluczowym zadaniem realizowanego projektu. Realizacja projektu „Wirtualne pole – realny produkt” tj. stworzenie nowatorskiego modelu sprzedaży produktów rolnych jest pomysłem łączącym w sobie sprzedaż bezpośrednią produktów rolnych z nowoczesną technologią informatyczną. Celem projektu jest opracowanie i wdrożenie nowatorskiego modelu sprzedaży produktów ogrodnich poprzez wprowadzenie serwisu internetowego, umożliwiającego zamawianie uprawy produktów ogrodnich bezpośrednio u rolnika, produkowanych na konkretnym, wydzielonym obszarze pola uprawnego. Nowy model sprzedaży powinien zapewnić transparentność w zakresie pochodzenia produktów ich jakości oraz metod uprawy. Realizacja projektu przyczyni się także do skrócenia łańcucha dostaw, ponieważ serwis internetowy będzie jedynym „pośrednikiem” pomiędzy rolnikiem, a konsumentem. Projekt „Wirtualne Pole” powinien być również odpowiedzią na część potrzeb rynkowych rolników oraz konsumentów, w zakresie sprzedaży i zakupu produktów ogrodnich. Ma on swoje uzasadnienie zarówno ocenione z pozycji wytwórców-rolników jak i konsumentów-klientów.

Realizacja projektu „Wirtualne pole – realny produkt” – stworzenie nowatorskiego modelu sprzedaży produktów rolnych jest pomysłem łączącym w sobie sprzedaż bezpośrednią produktów rolnych z nowoczesną technologią informatyczną. Celem projektu jest opracowanie i wdrożenie nowatorskiego modelu sprzedaży produktów ogrodnich w postaci serwisu internetowego, umożliwiającego zamówienie uprawy produktów ogrodnich bezpośrednio u rolnika, produkującego je na konkretnym, wydzielonym obszarze pola uprawnego. Nowy model sprzedaży powinien zapewnić transparentność w zakresie pochodzenia produktów, jakości oraz metod uprawy. Realizacja projektu przyczyni się także do skrócenia łańcucha dostaw, ponieważ serwis internetowy będzie jedynym „pośrednikiem” pomiędzy rolnikiem, a konsumentem. Projekt „Wirtualne Pole” powinien być odpowiedzią na część potrzeb rynkowych rolników oraz konsumentów, w zakresie sprzedaży i zakupu produktów

ogrodniczych. Ma on swoje uzasadnienie zarówno ocenione z pozycji wytwórców-rolników jak i konsumentów-klientów.

Efektem projektu „Wirtualne Pole” jest powstanie nowej technologii informatycznej umożliwiającej wprowadzanie do obrotu produktów rolnych, w tym ogrodniczych. Chodzi o uruchomienie serwisu internetowego umożliwiającego zamówienie ich uprawy bezpośrednio u rolnika. Serwis internetowy (zwany inaczej platformą), powinien umożliwić zaspokojenie wymienionych wyżej potrzeb rolników i konsumentów. Stąd stworzona platforma internetowa Wirtualne Pole jest kluczowym elementem projektu, który umożliwi rolnikom sprzedaż produktów rolnych, a konsumentom dostęp do produktów uprawianych przez konkretne osoby, w określonej lokalizacji i czasie. Ponadto konsumenci będą mieli możliwość podjęcia świadomego wyboru w zakresie ceny, systemu uprawy, a także zaangażowania się w sam proces produkcji.

# Spis tabel, rysunków, wykresów

## Tabele

|                                                                                                                                                                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabela 1. Wybrane charakterystyki respondentów z podziałem na grupy analityczne. ....                                                                                                                                    | 53 |
| Tabela 2. Ocena profilu produkcyjnego gospodarstw w podziale na grupy analityczne. ....                                                                                                                                  | 54 |
| Tabela 3. Liczba i udział respondentów oraz wskazań zasad współpracy rolników z konsumentem/działkowiczem w zakresie produkcji lub i sprzedaży warzyw, ziół, owoców. ....                                                | 55 |
| Tabela 4. Deklarowana przez rolnika liczba działek do udostępnienia dla działkowiczów, w odsetkach wskazań z podziałem na grupy analityczne C i D. ....                                                                  | 56 |
| Tabela 5. Oczekiwania przez rolnika opłata za udostępnienie działkowiczowi 1 ara (100 m <sup>2</sup> ) ziemi przygotowanej do użytkowania ogrodniczego, w odsetkach wskazań z podziałem na grupy analityczne C i D. .... | 56 |
| Tabela 6. Deklarowany przez rolnika sposób organizacji produkcji na poletkach (działkach ogrodniczych) w odsetkach wskazań z podziałem na grupy analityczne C i D. ....                                                  | 57 |
| Tabela 7. Deklarowana oferta usługowa rolnika, którą może wykonać rolnik na rzecz działkowicza w odsetkach wskazań z podziałem na grupy analityczne C i D. ....                                                          | 58 |
| Tabela 8. Deklarowana przez rolnika dodatkowa oferta usługowa w zakresie przechowalniczo-przetwórczym w odsetkach wskazań z podziałem na grupy analityczne. ....                                                         | 59 |

|                                                                                                                                                                                                                                 |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 9. Oszacowanie przez rolnika ile procent więcej musiałby zapłacić konsument za produkty (warzywa, owoce, zioła) wyprodukowane na zamówienie w różnych systemach produkcji w procentach w stosunku do ceny rynkowej ..... | 60  |
| Tabela 10. Deklaracje rolników dotyczące dotychczasowych działań promocyjnych podejmowanych przez nich w Internecie [%] ..                                                                                                      | 97  |
| Tabela 11. Deklaracje rolników w zakresie korzystania lub zamiaru korzystania ze wskazanych instrumentów do promowania gospodarstwa rolnego/ogrodniczego [%] .....                                                              | 99  |
| Tabela 12. Ocena działań promocyjnych pod kątem możliwości dotarcia z informacją o portalu do rolników, którzy potencjalnie mogą być zainteresowani współpracą w ramach portalu [%].....                                        | 102 |
| Tabela 13. Deklaracje rolników w zakresie rodzaju informacji o nich i o gospodarstwach, które zgodziliby się zamieścić na portalu w przypadku sprzedaży produktów i usług poprzez portal [%] ...                                | 103 |
| Tabela 14. Rodzaje informacji, które zdaniem respondentów powinny się znaleźć na portalu internetowym oferującym poletko pod uprawę owoców, warzyw, ziół lub gotowe produkty na sprzedaż [%] .....                              | 106 |
| Tabela 15. Rodzaje informacji, które zdaniem respondentów powinny się znaleźć na portalu internetowym oferującym poletko pod uprawę owoców, warzyw, ziół lub gotowe produkty na sprzedaż [%] .....                              | 108 |
| Tabela 16. Rodzaje informacji, które zdaniem respondentów powinny się znaleźć na portalu internetowym oferującym poletko pod uprawę owoców, warzyw, ziół lub gotowe produkty na sprzedaż [%] .....                              | 109 |
| Tabela 17. Deklaracje respondentów dotyczące preferowanego sposobu tworzenia zamówienia warzyw, owoców i ziół w trakcie dokonywania zakupów poprzez portal [%] .....                                                            | 110 |
| Tabela 18. Deklaracje respondentów dotyczące urządzenia elektronicznego, na którym chcieliby korzystać z portalu [%] .....                                                                                                      | 111 |

|                                                                                                                                                                                                             |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 19. Deklaracje respondentów dotyczące preferowanego sposobu płatności za zakupy przez Internet [%] .....                                                                                             | 112 |
| Tabela 20. Deklaracje respondentów dotyczące preferowanego sposobu komunikacji z rolnikiem podczas tworzenia zamówienia warzyw, owoców i ziół, w trakcie dokonywania zakupów poprzez portal [%] .....       | 113 |
| Tabela 21. Deklaracje respondentów dotyczące cech funkcjonalnych, które powinien posiadać portal internetowy oferujący żywność na sprzedaż [%] .....                                                        | 114 |
| Tabela 22. Deklaracje respondentów dotyczące cech funkcjonalnych, które powinny być dostępne na telefonie/tablecie jako usługi mobilne dla systemu oferującego żywność na sprzedaż przez Internet [%] ..... | 115 |
| Tabela 23. Deklaracje respondentów dotyczące preferowanego sposobu dostawy zakupów pod rolników zamawianych przez Internet [%] .....                                                                        | 116 |
| Tabela 24. Częstotliwość spożycia owoców i warzyw przez konsumentów w Polsce [%] .....                                                                                                                      | 127 |
| Tabela 25. Spożycie warzyw i owoców na 1 osobę w ciągu roku w Polsce [kg] .....                                                                                                                             | 128 |
| Tabela 26. Gęstość odżywcza warzyw i owoców na tle pozostałych produktów spożywczych wg skali ANDI .....                                                                                                    | 131 |
| Tabela 27. Wartość energetyczna oraz zawartość podstawowych związków odżywczych wybranych owoców jagodowych .....                                                                                           | 139 |
| Tabela 28. Długość okresu wegetacji najczęściej uprawianych warzyw. ...                                                                                                                                     | 143 |
| Tabela 29. Przynależność botaniczna poszczególnych gatunków roślin i zalecane przerwy w płodozmianie. ....                                                                                                  | 145 |
| Tabela 30. Przynależność botaniczna poszczególnych gatunków roślin .....                                                                                                                                    | 152 |
| Tabela 31. Warzywa uprawiane z siewu wprost do gruntu. ....                                                                                                                                                 | 153 |
| Tabela 32. Warzywa uprawiane z rozsady .....                                                                                                                                                                | 154 |
| Tabela 33. Warzywa uprawiane z części wegetatywnych .....                                                                                                                                                   | 156 |
| Tabela 34. Skrócony opis terminów zbioru wybranych gatunków ziół. ...                                                                                                                                       | 163 |

|                                                                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabela 35. Zgodni i niezgodni sąsiedzi w uprawie współrzędnej.....                                                                        | 169 |
| Tabela 36. Podział warzyw w zależności od trwałości pozbiorniczej<br>i okresu przechowywania.....                                         | 173 |
| Tabela 37. Podział warzyw w zależności od trwałości pozbiorniczej<br>i okresu przechowywania.....                                         | 174 |
| Tabela 38. Wrażliwość niektórych gatunków chwastów we wczesnych<br>fazach rozwojowych na substancje czynne herbicydów<br>– część I .....  | 183 |
| Tabela 39. Wrażliwość niektórych gatunków chwastów we wczesnych<br>fazach rozwojowych na substancje czynne herbicydów<br>– część II.....  | 184 |
| Tabela 40. Wrażliwość niektórych gatunków chwastów we wczesnych<br>fazach rozwojowych na substancje czynne herbicydów<br>– część III..... | 186 |
| Tabela 41. Korzyści dla konsumentów nabywających produkty portalu<br>Wirtualne Pole.....                                                  | 193 |
| Tabela 42. Korzyści rolników sprzedających produkty poprzez<br>portal Wirtualne Pole.....                                                 | 195 |

## Rysunki

|                                                                                           |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Rysunek 1. Typologia sprzedaży bezpośredniej.....                                         | 20  |
| Rysunek 2. Zasady rolnictwa wspieranego społecznie (RWS).....                             | 28  |
| Rysunek 3. Formy sprzedaży bezpośredniej popularyzowana<br>w latach 80. w Austrii .....   | 46  |
| Rysunek 4. Główne formy bezpośredniego dotarcia do konsumenta<br>żywności w 2020 r. ....  | 48  |
| Rysunek 5. Klasyfikacja obrotu płodami rolnymi przez Internet .....                       | 95  |
| Rysunek 6. Projekt strony startowej portalu Wirtualne Pole .....                          | 198 |
| Rysunek 7. Schemat postępowania przy rejestracji gospodarstwa .....                       | 199 |
| Rysunek 8. Schemat przygotowania oferty przez rolnika.....                                | 200 |
| Rysunek 9. Przykładowa strona wyboru roślin ogrodniczych<br>do uprawy przez rolnika ..... | 200 |

|                                                                                                   |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Rysunek 10. Przykładowa strona wyceny kosztów uprawy<br>wybranych produktów .....                 | 201 |
| Rysunek 11. Projekcja strony zamówienia w systemie .....                                          | 202 |
| Rysunek 12. Projekcja strony kalkulatora szacowania<br>zapotrzebowania na produkty .....          | 204 |
| Rysunek 13. Projekcja strony wyszukiwania gospodarstwa<br>spełniającego kryteria zamówienia ..... | 205 |
| Rysunek 14. Projekcja strony wyboru gospodarstwa<br>spełniającego warunki zamówienia .....        | 206 |
| Rysunek 15. Schemat generowania zamówienia i umowy .....                                          | 207 |

## **Wykresy**

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Wykres 1. Rolnicy regularnie korzystający z Internetu [%] ..... | 91 |
|-----------------------------------------------------------------|----|



## Bibliografia

- ABC Ogrodnictwa. 1987. Warszawa: PWRiL.
- Adamicki F., Czerko Z. 2002. *Przechowalnictwo warzyw i ziemniaka*. Warszawa: PWRiL.
- Agbor G., Oben J., Kuate D. 2007. Medicinal plants can be good source of antioxidants: Case study in Cameroon. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 10(4): 537–44.
- Aggett P.J., Antoine J.M., Asp N.G., Bellisle F., Contor L., Cummings J.H., Howlett J., Müller D.J.G., Persin C., Pijls L.T.J., Rechkemmer G., Tuijelaars S., Verhagen H. 2004. Process for Assessment of Science Support for Claims on Food, *PASSCLAIM*. *Eur J Nutr.*, 1(44).
- Altkorn J. 1994. *Marketing w turystyce*. Warszawa: PWN.
- Andrzejewska J., Pisulewska E. 2019. *Uprawa roślin zielarskich*. Wyd. Uczelniane w Bydgoszcz: UT-P.
- Ball S. 2000. *Naturalne substancje przeciwnowotworowe*. Warszawa: OW Medyk.
- Barłowska J., Wolanciuk A., Idec J. 2017. Rolnictwo ekologiczne w Polsce na tle Unii Europejskiej i świata. *Przegląd hodowlany*, 2: 1–4.
- Bashford J., Cross K., Eichinger W., Georgakakis A., Iserte M., Kern F., Lešinský D., Pabst S., Parot J., Perényi Z., Valeška J., Wendland M. 2015. *European Handbook on Community Supported Agriculture*, <http://urgenci.net> (dostęp: 18.11.2021)
- Bąk-Filipek E. 2020. *Działania marketingowe w handlu żywnością*. [W:] *Interdyscyplinarna natura współczesnych procesów gospodarczych*, A. Żabiński (red.). Wrocław: WUE.
- Bloemhof J.M., Soysal M., 2017. *Sustainable Food Supply Chain Design*. [W:] *Sustainable Supply Chains*, Y. Bouchery, C.J. Corbett, J.C. Fransoo, T. Tan (red.). Amsterdam: Springer.
- Błąd M. 2008. Wielofunkcyjność gospodarstw rolniczych – istota, zakres i uwarunkowania. *Więś i Rolnictwo*, 1(138):, 104–123.
- Bojczewska J. 2018. Mały przewodnik po sprzedaży bezpośredniej dla produktów ekologicznych rolników i rolniczek. Stryszów: KS Dobrze, AGRO-EKO-LAB.

- Borowska J., Kowalska M., Zadernowski R., Szajdek A. 2003. Charakterystyka związków biologicznie aktywnych marchwi. *Folia Horticulturae Supplement*, 1: 237–239.
- Braun-Bernhart U. 2006. *Zioła i przyprawy*. Warszawa: Bauer-Weltbild Media.
- Buczek G. 2016. *Warzywa i owoce w diecie*. Praca inżynierska wykonana pod kierunkiem Elżbiety Jędrszczyk. Kraków: WBiO URK.
- Chechelski P. 2015. Ewolucja łańcucha żywnościowego. [W:] *Przemysł spożywczy – makrootoczenie, inwestycje, ekspansja zagraniczna*, I. Szczepaniak, K. Firlej (red.). Kraków: FUEK.
- Chwast A. 2019. *Sprzedaż bezpośrednia produktów roślinnych z gospodarstwa rolnego*. Karniowice: MODR.
- Coley D., Howard M., Winter M. 2009. Local food, food miles and carbon emissions: a comparison of farm shop and mass distribution approaches. *Food Policy*, 34: 150–155.
- Cyrek E. 2013. Stosunek klientów do internetowych zakupów żywności. *Zeszyty Naukowe Polityki Europejskiej, Finanse i Marketing*, 9(38): 99–109.
- Czech A., Grela E.R. 2003. Zwyczaje żywieniowe i częstotliwość spożycia produktów spożywczych wśród studentów uczelni lubelskich. *ŻCzMet.*, 30: 81–85.
- Czekaj M. 2020. *Analiza dostępności na rynku systemów analogicznych do rozwiązania zaproponowanego projekcie. Porównanie cech istniejących systemów i doświadczeń związanych z ich użytkowaniem. Identyfikacja prowadzonych dobrych praktyk w zakresie bezpośredniej sprzedaży produktów rolnych i ich strategii marketingowych*. Opracowanie przygotowane do projektu „Wirtualne Pole”.
- Czekaj M., Szafrńska M., Żmija K., Satoła Ł., Płonka A., Żmija D., Tyran E. Puchała J. 2020. *Rola małych gospodarstw rolnych. Diagnoza i perspektywy na przyszłość na przykładzie podregionu rzeszowskiego*. Warszawa: Difin S.A.
- Czekaj M., Szafrńska M., Żmija K., Satoła Ł., Płonka A., Żmija D., Tyran E. Puchała J. 2020. *Rola małych gospodarstw rolnych. Diagnoza i perspektywy na przyszłość na przykładzie podregionu rzeszowskiego*. Warszawa: Difin S.A.
- Czerwińska-Nowak A. 2019. Na początku uprawy buraków. *Warzywa*, 5: 35–37.
- DeWeerd S. 2011. Is Local Food Better? *World Watch Magazine*, 22: 1–3.
- Dudzińska M., Kocur-Bera K. 2013. Definicja małego gospodarstwa rolnego. *Infrastruktura i ekologia terenów wiejskich*, 1(6): 17–30.
- Dzun W. 2013. Drobne gospodarstwa w rolnictwie polskim. Próba definicji i charakterystyki. *Więś i Rolnictwo*, 2: 9–27.
- E-Commerce w Polsce 2020*. 2020. Warszawa: Gde-CP.
- Ejdys J. 2014. Strategic orientation of small and medium size enterprises. *Economics and management*, 19(4): 346–358.

- Fair trade economic district in Lombardy* 2021. [https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/gp\\_it\\_fairtrade\\_lomb\\_web.pdf](https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/gp_it_fairtrade_lomb_web.pdf) (dostęp: 9.11.2021).
- Ferens E. 2018. Sztuka odchwaszczania. *Działkowiec*, 5.
- Frączek B. 2003. Charakterystyka sposobu odżywiania młodzieży klas maturalnych liceów ogólnokształcących. *ŻCziMet.*, 30: 86–92.
- Fuhrman J. 2017. *Jeść, by żyć zdrowo*. Warszawa: Varssovia.
- Gawęcki J., Hryniewiecki L. 2003. *Żywnienie człowieka. Podstawy nauki o żywieniu*. Warszawa: PWN.
- GIJHARS. 2021. Rolnictwo ekologiczne w Polsce w roku 2020. Biuletyn *Informacyjny*, 7–8: 21–23.
- GoŁebiewski J., Bareja-Wawryszuk O. 2016. Znaczenie sprzedaży bezpośredniej w polskim rolnictwie. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 18(3): 82–88.
- Gonç  lves A., Zeroual T. 2017. Logistic Issues and Impacts of Short Food Supply Chains: Case Studies in Nord – Pas de Calais, France. [W:] *Toward Sustainable Relations between Agriculture and the City*. C.-T. Soulard, C. Perin, E. Valette (red.). Berlin-Heidelberg: Springer.
- Goryńska-Goldmann E., Ratajczak P. 2010. Świadomość żywieniowa a zachowania żywieniowe konsumentów. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 4(18): 41–48.
- Gorzelany-Dziadkowiec M., Gorzelany-Plesińska J. 2015. Restructuring Marketing Concept of Competitive Advantage in Building Company. *Ekonomika i Organizacja Przedsiębiorstwa*, 2: 46–55.
- Górska-Warzewicz H., Świątkowska M. 2013. Krajewski K., *Marketing żywności*. Warszawa: Wolters Kluwer Business.
- Grodziecka L., Goszczyński W. 2010. *Alternatywne sieci produkcji i dystrybucji żywności – doświadczenia polskie i europejskie*. Toruń-Warszawa: UMK.
- GUS. 2019. *Społeczeństwo informacyjne w Polsce. Wyniki badań statystycznych z lat 2015–2019*. Szczecin: GUS.
- GUS. *Obszary wiejskie w Polsce w 2018 r.* Olsztyn: ZWS: 21–23.
- Hallmann E., Rembiałkowska E. 2009. The content of bioactive compounds in carrots from organic and conventional production in the context of health prevention. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 60(3): 217–220.
- Halvorsen B., Holte K., Myhrstad M., Barikmo I., Hvattum E., Remberg S., Wold A., Haffner K., Baugero H., Andersen L., Moskaug J., Jacobs D., Blomhoff R. 2002. A systematic screening of total antioxidants in dietary plants. Nutrient Requirements. *J. Nutr.*, 132: 461–471.
- Hamulczuk M., Kufel-Gajda J., Stańko S., Szafranski G., Świetlik K., 2016. *Ceny żywności w Polsce i ich determinanty*. Warszawa: IERIGŻ – PIB.
- Horwat K. 2018. *Masło i jajka bezpośrednio od rolnika będzie można kupić przez Internet*. <https://businessinsider.com.pl>, (dostęp: 18.11.2021).

- Kania J., Musiał W. 2017. Dodawanie wartości w łańcuchach dostaw żywności – studium przypadku. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 19(7): 105–110.
- Kania J., Musiał W. 2018. Istota kreacji wartości dodanej w rolnictwie i na obszarach wiejskich, *Problemy Rolnictwa Światowego*, 18(2): 117–129.
- Kania J., Musiał W., Vinohradnik K. 2004. Prognoza rozwoju łańcucha dostaw małych i średnich przedsiębiorstw sektora żywnościowego. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego*, 1(37): 110–122.
- Kaniewska-Sęba A., Personalizacja komunikacji marketingowej online – dopasowanie przekazu do oczekiwań klienta czy naruszenie jego prywatności? *Przedsiębiorczość i Zarządzanie*, 18(4): 214–215.
- Kazimierzczak R., Świetlikowska K. 2006. Znaczenie i wpływ różnych czynników, w tym pochodzenia z produkcji ekologicznej, na zakup i spożycie owoców i warzyw w miejskich i wiejskich gospodarstwach domowych. *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering*, 51(2): 74–81.
- Klima K., Szewczyk W., Puła J., Gąstoł M., 2020. *Rolnictwo ekologiczne szansą dla konsumentów i producentów Małopolski*. Karniowice: MODR
- Kneafsey M. Venn L. Schmutz U. Balázs B. Trenchard L., Eyden-Wood T. Bos E. Sutton G. Blackett M. 2013. *Short Food Supply Chains and Local Food Systems in the EU. A State of Play of their Socio-Economic Characteristics*. Bruksela: POEU.
- Kołota E., Orowski M., ST. Bac ST., Biesiada A. 2000. *Podstawy ogrodnictwa*. Warszawa: WSiP.
- Konieczny P., Mroczek E., Kucharska M. 2013. Ślad węglowy w zrównoważonym łańcuchu żywnościowym i jego znaczenie dla konsumenta żywności. *Journal of Agribusiness and Rural Development*, 3(29): 51–64.
- Korzeniowski F. 2010. *Menedżment. Podstawy zarządzania*. Kraków: EAS.
- Kowalska B., Markiewicz M., Czajka A. 2021. Najnowsze badania – kiła kapusty. *Warzywa*, 2: 68–70.
- Kreuter M. 2007. *Ogród w zgodzie z naturą*. Warszawa: Elipsa.
- Krótkie łańcuchy dostaw – forma rozwoju lokalnych producentów żywności*. 2019. Brwinów: CDR.
- Kudęłka W., Kosowska A. 2008. Składniki przypraw i ziół przyprawowych determinujące ich funkcjonalne właściwości oraz ich rola w żywieniu człowieka i zapobieganiu chorobom. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie*, 781: 83–111.
- Kunachowicz H., Przygoda B., Nadolna I., Iwanow K. 2017. *Tabele składu i wartości odżywczej żywności*. Warszawa: PZWL.
- Kunachowicz H., Czarnowska-Misztal E., Turlejska H. 2000. *Zasady żywienia człowieka*. Warszawa: WSiP.
- Kunicki E. 2018. W uprawie warzyw polowych. *Hasło ogrodnicze*, 2: 14–17.

- Kupczak K. 2019. Program ochrony 2019. *Warzywa*, 5: 69–72.
- Kutkowska B., Hasiński W. 2018. Wielofunkcyjność – nowe spojrzenie na rozwój obszarów wiejskich. *Więś i Rolnictwo*, 2(179): 113–131.
- Lamer-Zarawska E., Kowal-Gierczak B., Niedworok J. 2007. *Fitoterapia i leki roślinne*. Warszawa: WL.
- Lipecki J., Libik A. 2003. Niektóre składniki warzyw i owoców o wysokiej wartości biologicznej. *Folia Horticulturae. Supplement*, 1: 16–19.
- Łabuda H., Papliński R. 2004. *Zdrowe strączkowe*. Warszawa: „Działkowiec”.
- Mancini M.C. D. Menozzi D. Donati M. Biasini B. Veneziani M. Arfini F. 2019. Producers’ and Consumers’ Perception of the Sustainability of Short Food Supply Chains: The Case of Parmigiano Reggiano PDO. *Sustainability*, 11(3): 1–23.
- Marino, D., L. Mastronardi, S. Franco, D. De Gregorio, C. Cicatiello, and B. Pancino. 2013. *Farmers’ Markets, Producer and Consumer Behaviour: Analysis of Interactions with the Metrics of Sustainability. Proceedings from 7th International European Forum: System Dynamics and Innovation in Food Networks*: 325–343.
- Mazurek-Łopacińska K. 2020. Ewolucja roli form komunikacji marketingowej w oddziaływaniu na zachowania zakupowe konsumentów na podstawie wyników badań ankietowych w latach 1995–2018. *Marketing Instytucji Naukowych i Badawczych*, 38(4): 129–149.
- McHoy P. 2002. *Praktyczna encyklopedia ogrodnictwa*. Warszawa: DELTA W-Z.
- Melski K., Walkowiak-Tomczak D., 2016. *Żywność dla świadomego konsumenta*. Poznań: WNoŻiŻ UP.
- Michalczyk J. 2017. Rola procesów globalizacji i integracji europejskiej w kształtowaniu się łańcuchów dostaw żywności. *Ekonomia XXI Wieku*, 15: 32–53.
- Michalczyk J. 2017. Znaczenie lokalnej żywności oraz krótkich łańcuchów dostaw w kształtowaniu zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich w Unii Europejskiej. *Ekonomia Międzynarodowa*, 17: 5–20.
- Michalczyk J. 2018. Zrównoważone łańcuchy dostaw żywności. Wybrane inicjatywy. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 523: 221–241.
- Michalska S. 2012. Społeczny wymiar funkcjonowania drobnych gospodarstw rolnych. *Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych*, 1: 85–93.
- Mickiewicz B, Mickiewicz A. 2016. Problematyka małych gospodarstw rolnych w rolnictwie polskim w latach 2014–2020 w świetle regulacji prawnych Parlamentu Europejskiego i Rady. *Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych*, 1: 33–44.
- Misala J., 2005. *Wymiana międzynarodowa i gospodarka światowa. Teoria i mechanizmy funkcjonowania*. Warszawa: OW SGH.

- Murawska A. 2016. Zmiany w spożyciu warzyw w Polsce w kontekście zrównoważonej konsumpcji. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 18(3): 262–267.
- Musiał W. 2018. *Zależne władanie ziemią – wybrane aspekty ekonomiczne*. Kraków: WURK.
- Musiał W. 2019. Przyrodnicze, ekonomiczne i społeczne uwarunkowania przemian w rolnictwie obszarów górzystych na przykładzie polskich Karpat. [W:] *Struktura polskiego rolnictwa na tle Unii Europejskiej*. Warszawa: CeDeWu.
- Musiał W., Kania J., Braniecki M. 2002. Wspieranie instytucjonalne rozwoju przedsiębiorczości w sektorze żywnościowym na przykładzie południowo-wschodniej Polski. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu*, 4(1): 133–137.
- Musiał W., Otołiński E. 1997. Sprzedaż bezpośrednia produktów rolniczych w Austrii. *Wieś i Rolnictwo*, 3(96): 22–31.
- Nawrocki J. 2018. Choroby warzyw we wczesnych fazach rozwojowych. *Warzywa*, 4: 73–76.
- Nawrocki J. 2021. Mączniaki na marchwi i pietruszce. *Warzywa*, 7: 48–50.
- NIK. *Jak państwo wspiera ekorołników, NIK o wspieraniu rozwoju rolnictwa ekologicznego*. 2019 <https://www.nik.gov.pl/aktualnosci/rolnictwo-ekologiczne.html> (dostęp: 10.01.2022).
- Norberg-Hodge H., Merrifield T., Gorelick S. 2007. *Lokalna żywność: Lokalne alternatywy dla globalnych korporacji rolnych*. Kraków: „Zielone Brygady”.
- Nowak D. 2016. *Uprawiamy rośliny zielarskie*. Brwinów: CDR.
- Oberbeil K., Lentz Ch. 2003. *Z apteczki babuni, Warzywa i owoce, które leczą*. Warszawa: Świat Książki.
- Ogród. *Encyklopedyczny poradnik na cały rok*. 2004. Warszawa: Firma Księgarska J. Olesiejuk..
- Opinia perspektywiczna Komitetu Regionów – lokalne systemy żywnościowe. 2011. Dz. U. UE C 104/6.
- Parker G. 2005: Sustainable food? Teikei, co-operatives and food citizenship in Japan and the UK. *Working Papers in Real Estate & Planning*, 11: 129.
- Paszke H. 2017. Rola rolnictwa wspieranego przez społeczności w rozwoju zrównoważonym, <http://dx.doi.org/10.18778/1429-3730.49.04> (dostęp: 10.01.2022).
- Perepeczko B. 2012. Drobne gospodarstwa rolne na wiejskich obszarach Natura 2000. *Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych*, 1: 115–128.
- Pisulewska E., Janeczko Z. 2008. *Krajowe rośliny olejkowe – występowanie, uprawa, skład chemiczny, zastosowanie*. Kraków: Know-How.
- Płonka A. 2021. *Procesy dostosowawcze gospodarstw rolnych w warunkach dekonstrukcji gospodarczej*. Warszawa: C.H. BECK.
- Program ochrony roślin warzywnych na rok 2021*. Warszawa: Plantpress.

- Puchała J. 2021. Kwestia agrarna w aspekcie trwałości małych gospodarstw w Polsce, [W:] *Ekonomia i Finanse. Wybrane aspekty makro i mikroekonomiczne*. W. Musiał, Ł. Paluch Ł. (red.). Kraków: Homini.
- Put Aragon on Your Table. 2021. [https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/project/attachments/es\\_gp\\_put\\_aragon\\_table\\_web.pdf](https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/project/attachments/es_gp_put_aragon_table_web.pdf) (dostęp: 9.11.2021).
- Reinforcing rural and urban relations. 2021. [https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/project/attachments/fr\\_pt\\_gp\\_rural\\_urban\\_relations\\_web.pdf](https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/project/attachments/fr_pt_gp_rural_urban_relations_web.pdf) (dostęp: 9.11.2021).
- Rekordowy odsetek Polaków korzysta z Internetu. Badanie CBOS, <https://www.bankier.pl> (dostęp: 10.01.2022).
- Rogowska M., 2018. Mszyce i mączliki w uprawie warzyw kapustnych. *Hasło ogrodnicze*, 6: 44–47.
- Rozporządzenie (WE) NR 852/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie higieny środków spożywczych.
- Rozporządzenie delegowane komisji (UE) NR 807/2014 z dnia 11 marca 2014 r. uzupełniające rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1305/2013 w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) i wprowadzające przepisy przejściowe.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 21 marca 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków uznania działalności marginalnej, lokalnej i ograniczonej. Dz.U. 2016 poz. 451.
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju wsi z dnia 30 września 2015 r. w sprawie wymagań weterynaryjnych przy produkcji produktów pochodzenia zwierzęcego przeznaczonych do sprzedaży bezpośredniej. Dz.U. 2015 poz. 1703.
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 6 czerwca 2007 r. w sprawie dostaw bezpośrednich środków spożywczych. Dz.U. 2007 nr 112 poz. 774.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady UE nr 1305/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich przez Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW).
- Różański H. 2003. Wstęp do zielarstwa i fitoterapii, <http://www.rozanski.henryk.gower.pl/fitofarmakologia.htm> (dostęp: 10.01.2022).
- Rynek Warzyw w Polsce. 2018. Warszawa: KOWR.
- Sałata B., Gładysz-Pięta I., Stadnik J., Kałuża M. 2019. Krótkie łańcuchy dostaw – forma rozwoju lokalnych producentów żywności. Brwinów: CDR.
- Sałata B., Żakowska-Biemas S., Falczewski T., Pilis D., Lasoń M. 2021. Funkcjonowanie krótkich łańcuchów dostaw żywności w okresie zagrożenia epidemicznego. Brwinów: CDR.
- Serafin R. 2018. Bariery i szanse dla rozwoju systemów KŁŻ dla potrzeb Kampanii „Wiedz i Mądrze Jedz”, [http://faow.org.pl/wp-content/uploads/2018/12/4-BarierySzansy\\_15102018.pdf](http://faow.org.pl/wp-content/uploads/2018/12/4-BarierySzansy_15102018.pdf) (dostęp: 10.01.2022).

- Sikora J., Kosiak M. 2020. *Mleko prosto od krowy, mięso prosto od masarza. To szansa dla małych gospodarstw w dobie pandemii*. <https://bydgoszcz.tvp.pl/47850361/sprzedaz-bezposrednia-szansa-dla-malych-gospodarstw> (dostęp: 10.01.2022).
- Skrzypczyński R., Onyszkiewicz M. 2020. Rolnictwo Wspierane przez Społeczność (RWS) w miejskich obszarach funkcjonalnych – charakterystyka, potencjalne korzyści i możliwości wsparcia przez administrację publiczną. [W:] *Przestrzeń miejska jako przedmiot badań w geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarce przestrzennej*. A. Grochowska, W. Jurkowski (re.). Wrocław: IGiRR UW.
- Skura K. 2021. Sposoby na sprzedaż produktów ekologicznych. *Małopolski Informator Rolniczy*. Grudzień 2021: 22–23.
- Sobolewski J. 2021. Zgnilizna twardzikowa na marchwi. *Warzywa*, 5: 74–75.
- Sojka L. 2010. *Atlas ziół*. Bielsko-Biała: Dragon.
- Sroka W., Musiał W. 2013. Problemy delimitacji małych gospodarstw rolnych w aspekcie projekcji zmian WPR na lata 2014–2020. *Polityki Europejskie, Finanse i Marketing*, 9(58): 465–478.
- Stan B. 2020. Zmiany zachowań e-konsumentów w Polsce na przestrzeni lat 2010–2020. *Studia Ekonomiczne, Prawne i Administracyjne. Zeszyty naukowe Wydziału Ekonomii i Finansów UTH w Radomiu*, 2: 45–56.
- Sylla, M., Olszewska, J., Świąder, M. 2017. Status and possibilities of the development of Community Supported Agriculture in Poland as an example of short food supply chain. *J. Agribus. Rural Dev.*, 1(43): 201–207.
- Szczuka G. 2009. *Komunikacja marketingowa w małych i średnich przedsiębiorstwach, jako jedna z determinant efektywności funkcjonowania biznesu*. <https://www.arp.gda.pl/plik,1308,komunikacja-marketingowa-w-mssp-seminarium-17-11-2009-r.pdf> (dostęp: 10.01.2022).
- Szempiński W. 2017. *Rośliny zielarskie*. Olsztyn: WUW-M.
- Szopińska A., Gawęda M. 2013. Comparison of yield and quality of red beet roots cultivated using conventional, integrated and organic method. *Journal of Horticultural Research* 21(1): 113–121.
- Szymanowski W. 2008. *Zarządzanie łańcuchami dostaw żywności w Polsce. Kierunki zmian*. Warszawa: Difin.
- Szymańska E. J., Lukoszová X. 2019. Krótkie łańcuchy dostaw produktów żywnościowych. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Logistyki*, 1: 91–101.
- Szymańska M. 2019. Marketing żywności w ramach krótkich łańcuchów dostaw. *Postępy techniki przetwórstwa spożywczego*, 2: 133–136.
- Think Local – Short Supply Chain development*. 2021. [https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/enrd\\_publications/methodological-case\\_short-supply-chain\\_uk.pdf](https://enrd.ec.europa.eu/sites/default/files/enrd_publications/methodological-case_short-supply-chain_uk.pdf) (dostęp: 9.11.2021).

- Tundys B. 2015. Krótki łańcuch dostaw produktów spożywczych – ujęcie teoretyczne i praktyczne. *Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach*, 249: 94–110.
- Turkowski M. 2003. *Marketing usług hotelarskich*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne. Warszawa: PWE.
- Ustawa z dnia 16 listopada 2016 r. o zmianie niektórych ustaw w celu ułatwienia sprzedaży żywności przez rolników. Dz.U. 2016 poz. 1961.
- Ustawa z dnia 25 sierpnia 2006 r. o bezpieczeństwie żywności i żywienia. Dz.U. 2006 nr 171 poz. 1225.
- Vinohradnik K., Kania J., Musiał W. 2005. Institutional suport for development of supply chain in rural areas. *Acta Agraria et Sivistria*, 44(2): 273–284.
- Werenowska A. 2020. Internet in the promotion and sale of food industry products. *Annals Of The Polish Association Of Agricultural And Agribusiness Economists*, 22(1): 334–335.
- Wilczyńska A. 2019. Ważne aspekty w ochronie warzyw kapustnych i korzeniowym. *Warzywa*, 5: 54–56.
- Witkowski J. 2003. *Zarządzanie łańcuchem dostaw*. Warszawa: PWE.
- Woszczyk K. 2018. Muchówki – wiosenny problem warzyw. *Działkowiec*, 5: 64–65.
- Woś A. 1978. *Rolnictwo, rynek równowaga*. Warszawa: PWE.
- Zalecenia ochrony roślin na lata 2018/19. Część I*. Poznań: IOR-PIB.
- Zalecenia ochrony roślin na lata 2018/19. Część III*. Poznań: IOR-PIB.
- Zin M. 2008. *Utrwalanie i przechowywanie żywności*. Rzeszów: WUR.
- Zych A. 2013. *Wykorzystanie czynników innowacyjności w małych i średnich przedsiębiorstwach (na przykładzie branży rolno – spożywczej)*. Maszynopis pracy doktorskiej. Warszawa.
- Żmija D. 2017. Funkcjonowanie małych gospodarstw rolnych w kontekście zrównoważonego rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich. *Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu*, 489: 514–523.
- Żmija D. 2018. Efektywność wykorzystania środków pomocowych WPR współfinansujących projekty inwestycyjne na przykładzie małych gospodarstw rolnych województwa małopolskiego. *Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego*, 18(33): 334–341.
- [https://zzm.krakow.pl/images/pliki/aktualnosci/miniatury/ogrody\\_spoleczne;](https://zzm.krakow.pl/images/pliki/aktualnosci/miniatury/ogrody_spoleczne;) (dostęp: 2.01.2022).
- [http://herbarium.republika.pl/ziololecznictwo/substancje\\_lecznicze.html](http://herbarium.republika.pl/ziololecznictwo/substancje_lecznicze.html) (dostęp: 15.01.2022).
- <http://bujnawarszawa.pl/ogrody> (dostęp: 2.01.2022).
- <http://www.rozanski.ch/fitochemia.htm> (dostęp: 20.01.2022).







ISBN 978-83-8205-214-5



9 788382 052145