

Zagadnienia Doradztwa Rolniczego

KWARTALNIK

3'14⁽⁷⁷⁾

CENTRUM DORADZTWA ROLNICZEGO

STOWARZYSZENIE EKONOMISTÓW ROLNICTWA I AGROBIZNESU

Wydawcy:

Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu

61- 659 Poznań, ul. Winogrody 63

tel.: 61 823 20 81 fax: 61 820 19 71

e-mail: kwartalnik@cdr.gov.pl www.cdr.gov.pl

Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu

60-637 Poznań, ul. Wojska Polskiego 28

tel.: 61 848 71 13 fax: 61 848 71 13

e-mail: sekretariat@seria.home.pl www.seria.home.pl

Rada Programowa:

Edward Arseniuk, Mirosław Drygas, Maria Fazikova, Elena Horská,

Michał Jerzak, Edmund Kaca, Antonina Kalinichenko, Józef Kania,

Andrzej Kowalski, Stanisław Krasowicz, Jędrzej Krupiński,

Krystyna Krzyżanowska, Marek Mrówczyński, Walenty Poczta

Zespół Redakcyjny:

Redaktor naczelny: Andrzej P. Wiatrak

Sekretarz redakcji i redaktor językowy: Anna Kęszycka

Redaktorzy tematyczni:

Agronomia: Eugeniusz K. Chyłek, Ryszard Jaworski, Stefan Pruszyński

Doradztwo: Wenancjusz Kujawiński, Edward Matuszak, Sławomir Zawisza

Ekonomia: Roman Sass, Andrzej P. Wiatrak, Feliks Wysocki

Problematyka społeczna: Aleksandra Swulińska-Katulska, Sławomir Zawisza

Statystyka: Andrzej P. Wiatrak, Feliks Wysocki

Wspólna Polityka Rolna: Eugeniusz K. Chyłek, Andrzej P. Wiatrak, Roman Sass

© Copyright by Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu
& Stowarzyszenie Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu 2014

Projekt graf., skład komputerowy:

Sławomir Cybertowicz

Druk:

Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu

Zlecenie nr 17/2014, nakład 800 egz.

SPIS TREŚCI**ARTYKUŁY**

WIOLETTA WRZASZCZ, JÓZEF S. ZEGAR, KONRAD PRANDECKI: Żyzność gleby a sprawność ekonomiczna gospodarstw rolnych	5
MICHAŁ MAJCHEREK: Społeczna odpowiedzialność przedsiębiorców wdrażających innowacje w agrobiznesie	26
SŁAWOMIR ZAWISZA, ŁUKASZ SZATKOWSKI: Rozwój odnawialnych źródeł energii w świetle badań ankietowych mieszkańców powiatu wrocławskiego	38
ANTONI MICKIEWICZ, BARTOSZ MICKIEWICZ, BOGDAN M. WAWRZYNIAK: Charakterystyczne cechy rolniczych spółdzielni produkcyjnych funkcjonujących w latach 1949-2010	51
JOLANTA KOWALSKA: Uprawa rzepaku ozimego w systemie ekologicznej produkcji	72
JOANNA HOROSZKIEWICZ-JANKA, MAREK KORBAS, KRZYSZTOF KUBSIK, ANNA TRATWAL: Ochrona pszenicy ozimej przed chorobami przy zastosowaniu systemu wspomagania decyzji	82
JOANNA SOBCZAK, EWA MATYJASZCZYK, MAGDALENA SZULC: Środki ochrony roślin dla uprawy psiankowatych przez użytkowników nieprofesjonalnych	93

INFORMACJE

ANNA TRATWAL, JOANNA HOROSZKIEWICZ-JANKA, PAWEŁ K. BEREŚ, FELICYTA WALCZAK, ANDRZEJ PODLEŚNY: Przydatność aplikacji komputerowej do wyznaczenia optymalnego terminu zwalczania rdzy brunatnej pszenicy	106
NOWOŚCI WYDAWNICZE	114

TABLE OF CONTENTS

ARTICLES

WIOLETTA WRZASZCZ, JÓZEF S. ZEGAR, KONRAD PRANDECKI: Soil fertility and economic efficiency of agricultural holdings in the context of sustainable development	5
MICHAŁ MAJCHEREK: Implementing the social responsibility of business innovation in agribusiness	26
SŁAWOMIR ZAWISZA, ŁUKASZ SZATKOWSKI: The development of renewable energy sources in the light of survey of the Włocławek district inhabitants	38
ANTONI MICKIEWICZ, BARTOSZ MICKIEWICZ, BOGDAN M. WAWRZYNIAK: Characteristics of agricultural production cooperatives operating in the years 1949-2010	51
JOLANTA KOWALSKA: Cultivation of winter oilseed rape in organic system farming	72
JOANNA HOROSZKIEWICZ-JANKA, MAREK KORBAS, KRZYSZTOF KUBSIK, ANNA TRATWAL: Protection of winter wheat against diseases with the use of decision support system	82
JOANNA SOBCZAK, EWA MATYJASZCZYK, MAGDALENA SZULC: Plant protection products for nightshades cropping by unprofessional users	93

INFORMATIONS

ANNA TRATWAL, JOANNA HOROSZKIEWICZ-JANKA, PAWEŁ K. BEREŚ, FELICYTA WALCZAK, ANDRZEJ PODLEŚNY: Fitness computer application deadline for determining optimal control of wheat rust brown	106
PUBLISHING NEWS	114

ARTYKUŁY

WIOLETTA WRZASZCZ, JÓZEF STANISŁAW ZEGAR, KONRAD PRANDECKI¹
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy

ŻYZNOŚĆ GLEBY A SPRAWNOŚĆ EKONOMICZNA GOSPODARSTW ROLNYCH W KONTEKŚCIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

1. Wstęp

Kluczowa rola w zrównoważonym rozwoju społeczno-gospodarczym przypada rolnictwu ze względu na jego znaczenie w zarządzaniu zasobami przyrody (zwłaszcza ziemią) oraz pewne osobliwości, które nie pozwalają na traktowanie działalności rolniczej, tak jak działalności przemysłowej czy usługowej. Przede wszystkim rolnictwo należy do tych nielicznych dziedzin gospodarczych, które wykorzystują darmową energię słoneczną do wytwarzania biomasy – prawdziwej wartości dodanej Ziemi. Rolnictwo wytwarza żywność – dobro konieczne do egzystencji ludzkiej, a nie mające substytutu. Rolnictwo wytwarza również inne surowce. Produkcja rolnicza odbywa się w ramach systemu przyrodniczego, którego ważny komponent – gleba, wraz z całym bogactwem organizmów żywych musi być zachowana, aby można było kontynuować proces produkcji rolniczej w przyszłości. Ponadto, rolnictwo dostarcza różnorodnych dóbr i usług pozakomercyjnych², w tym także o charakterze społecznym i kulturalnym oraz ma istotne znaczenie dla żywotności obszarów wiejskich [Zegar 2012].

Zaspokojenie rosnących potrzeb człowieka w zakresie żywienia zależy od wielu czynników ale bezsprzecznie najważniejszy jest potencjał przyrodniczy rol-

¹ Wkład pracy: dr Wioletta Wrzaszcz – 40%; prof., dr hab. Józef Stanisław Zegar – 30%; dr Konrad Prandacki – 30%.

² Spośród wielu usług środowiskowych dostarczanych przez rolnictwo wymienić należy: żyzność gleby, procesy oczyszczania wody, retencję wody, kontrolę erozji gleby, absorbcję zanieczyszczeń, a także krajobraz.

nictwa, zwłaszcza gleba. Wobec ograniczonych możliwości powiększenia areału ziemi przeznaczanego na cele rolnicze, jedynym sposobem sprostania wzrostowi zapotrzebowania na żywność jest zwiększenie produktywności rolnictwa. Pojawia się tu problem sposobu zwiększania tej produktywności: czy poprzez intensyfikację nakładową (*business as usual*) czy poprzez intensyfikację agroekologiczną. Ten pierwszy – industrialny – polega na zwiększaniu produkcji poprzez upowszechnianie tradycyjnych czynników wzrostu oraz wykorzystaniu modyfikacji genetycznych, nanotechnologii, genomiki, komputeryzacji [Sage 2013]. Ten drugi natomiast polega na wykorzystaniu strumieni pokarmowych od mikroorganizmów i roślin do zwierząt i z powrotem – lepszym wykorzystaniu zasobów praktycznie nieograniczonych – energii słonecznej i wody morskiej, co umożliwi redukcję zapotrzebowania rolnictwa na ziemię, energię z kopalni i wodę słodką, a jednocześnie zmniejszy emisję zanieczyszczeń związaną ze zużyciem środków chemii rolnej [Spiertz 2010]. Ułomności pierwszego sposobu są coraz częściej podnoszone, podobnie jak zalety drugiego. W pierwszym przypadku chodzi o efekty zewnętrzne, zwłaszcza środowiskowe, w drugim zaś o zwiększenie produkcji rolniczej w sposób przyjazny dla środowiska – dzięki lepszym nasionom, poprawie agrotechniki, nowym odmianom roślin i gatunkom zwierząt [Pretty i in. 2011]. W szczególności zauważa się znaczenie usług środowiska dla zrównoważonego rozwoju rolnictwa. Spośród wielu ich rodzajów, fundamentalne znaczenie dla produkcji żywności i utrzymania bioróżnorodności mają żyzność gleb i zapylenie roślin.

Przejęcie na tory rolnictwa zrównoważonego staje się nie tylko konieczne, ale i pilne ze względu na przekraczanie progów pojemności naszej planety [Rockström i in. 2009]. Głównym wymogiem takiego rolnictwa jest zachowanie potencjału produkcyjnego gleby poprzez wdrażanie poprawnych praktyk rolniczych, aby co najmniej zachować jej żyzność. Praktyki rolnicze niedostosowane do warunków glebowych są przyczyną degradacji i zmęczenia gleby. Rosnące zagrożenie degradacją gleby jest zauważane w szczególności w Europie, gdzie uznaje się je za jeden z podstawowych problemów rolnictwa [Creamer i in. 2010, Gardi i in. 2009, Jones i in. 2012]. Główną zasadą umożliwiającą prowadzenie produkcji rolnej w zgodzie z poszanowaniem zasobów przyrody jest umiejętne stosowanie zmianowania i nawożenia roślin, adekwatnie do zasobności i rodzaju gleby. Właściwe zmianowanie i nawożenie roślin powinno zapewnić dodatnie saldo bilansu substancji organicznej w glebie³. Zbilansowanie glebowej substancji organicznej uznawane jest za ważny wskaźnik ekologiczny, istotny element oceny organizacji i produkcji roślinnej oraz podstawową zasadę poprawnego

³ Substancja organiczna gleby jest zbiorem wszystkich związków organicznych – poza nierozłożonymi częściami roślin, resztkami zwierząt i żywymi mikroorganizmami.

gospodarowania w rolnictwie. Substancja organiczna i jej przemiana w związki próchniczne odgrywają zasadniczą rolę w tworzeniu i utrzymywaniu żyzności gleby na wysokim poziomie, czyli korzystnych dla wzrostu i plonowania roślin właściwości fizycznych, chemicznych i biologicznych. Zawartość próchnicy w glebie skutkuje dobrą jakością i wysokim poziomem uzyskiwanych ziemio-płodów. Saldo bilansu substancji organicznej odzwierciedla stan jakości gleb, będący po części rezultatem działalności człowieka, świadomej bądź wynikającej z braku wiedzy i troski o jakość podstawowego czynnika wytwórczego rolnictwa. Starannie zaplanowane praktyki rolnicze mogą zwiększyć środowiskowe wartości, m.in. poprzez stymulowanie wzrostu i różnorodności upraw rolniczych oraz włączenie zwierząt w różne działalności gospodarcze [van Loon i in. 2005]. Niektóre tradycyjne technologie rolnicze, sprzyjały zwiększeniu różnorodności biologicznej, natomiast technologie industrialne ograniczały bioróżnorodność. Przedstawione cykliczne zależności wskazują na potrzebę rozwoju technologii rolniczych, które *współpracują* z procesami zachodzącymi w przyrodzie. W tym zakresie szczególnie istotna jest rola Ośrodków Doradztwa Rolniczego, których wykwalifikowana kadra, współpracująca na co dzień z rolnikami, ma szerokie możliwości upowszechniania wiedzy z zakresu wzajemnych powiązań rolnictwa i środowiska, a także efektów ekonomicznych określonych praktyk rolniczych⁴.

Celem niniejszego artykułu jest ocena organizacji i sprawności produkcyjno-ekonomicznej gospodarstw indywidualnych w zależności od żyzności gleby oraz powierzchni użytków rolnych. Za miarę żyzności gleby przyjmujemy saldo bilansu materii organicznej.

2. Przedmiot i metoda badań

W analizie posłużono się danymi statystycznymi zebranymi w ramach Powszechnego Spisu Rolnego (PSR) przeprowadzonego przez Główny Urząd Statystyczny w 2010 r. Badaniem objęto polskie gospodarstwa osób fizycznych, o powierzchni co najmniej 1 ha użytków rolnych, w których użytkowano grunty orne.

Saldo bilansu substancji organicznej zostało obliczone jako różnica sumy ilości czynów powierzchni uprawianych roślin, masy produkowanych nawozów naturalnych, masy słomy potencjalnie przeznaczonej na przyoranie oraz odpowiadających im współczynników reprodukcji i degradacji w stosunku do powierzchni

⁴ Jak wynika z badań [Wrzaszcz 2012], usługi doradcze świadczone przez ODR-y to najpopularniejsze źródło informacji z zakresu środowiskowo-rolniczego dla rolników prowadzących rachunkowość rolną.

zasiewów na gruntach ornych w danym gospodarstwie rolnym (wzór 1)⁵. Część istotnych parametrów, które nie zostały objęte badaniami statystyki publicznej, została oszacowana⁶. Dodatkowo saldo bilansu świadczy o wzbogaceniu gleby w próchnicę poprzez rozkład substancji organicznej w glebie, co gwarantuje właściwe zaopatrywanie uprawianych roślin w składniki pokarmowe w ciągu całego okresu wegetacji. Natomiast saldo ujemne – ubytek substancji organicznej powoduje degradację gleby, utratę jej żyzności i produktywności, w szczególności gdy takie saldo utrzymuje się przez kilka lat. Skutkiem degradacji jest uwalnianie się dużej ilości składników mineralnych, w tym azotu, co prowadzi do zanieczyszczenia wód gruntowych i powierzchniowych.

Saldo bilansu glebowej substancji organicznej posłużyło do podziału zbiorowości gospodarstw na te z dodatnim i ujemnym wynikiem. Wyszczególnione grupy gospodarstw scharakteryzowano w układzie czterech podgrup obszarowych (1-4,99 ha; 5-24,99 ha; 25-49,99 ha; 50 ha i więcej), uwzględniając: liczebność oraz elementy potencjału produkcyjno-ekonomicznego, organizację produkcji roślinnej i zwierzęcej – w tym kwestie związane ze zrównoważeniem środowiskowym gospodarstw, a także ich sprawnością ekonomiczną.

Wzór 1

Saldo bilansu glebowej substancji organicznej

$$\text{SBSO} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i \times w_i) + (y \times w_y) + (z \times w_z)}{\sum_{i=1}^n x_i}$$

gdzie:

- SBSO – saldo bilansu glebowej substancji organicznej (t/ha),
- x_i – powierzchnia zasiewów poszczególnych grup roślin (w hektarach), $i = 1, 2, 3, \dots, n$,
- y – ilość nawozów naturalnych – obornik (w tonach),
- z – ilość nawozów organicznych – słoma (w tonach),
- w_i – współczynniki reprodukcji lub degradacji substancji organicznej dla grup roślin (w tonach),
- w_y – współczynnik reprodukcji dla nawozów naturalnych (w tonach),
- w_z – współczynnik reprodukcji dla nawozów organicznych (w tonach).

Źródło: [Wrzaszcz 2012].

⁵ Metodą tą posługuje się Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB w Puławach. Bilans ten jest sporządzany tylko dla gruntów ornych, gdyż pod trwałą okrywą roślinną na użytkach zielonych wynik zawsze przyjmuje wartości dodatnie [Fotyma, Kuś, 2000]. Problematyce bilansowania glebowej substancji organicznej poświęcono również publikacje [Wrzaszcz 2009, Wrzaszcz 2010, Wrzaszcz 2010b], gdzie szczegółowo przedstawiono metodę liczenia bilansu substancji organicznej, dostosowaną do zakresu danych badania strukturalnego GUS, a także rachunkowości rolnej FADN.

⁶ Estymacja brakujących danych dotyczyła produkcji i zagospodarowania nawozów naturalnych oraz organicznych (słomy) w gospodarstwach rolnych.

Sprawność ekonomiczna gospodarstw rolnych może być oceniana przy zastosowaniu różnych wskaźników – nie ma jednej uniwersalnej miary. W niniejszym artykule kwestię sprawności ekonomicznej gospodarstw analizowano posiłkując się następującymi wskaźnikami:

- produktywnością ziemi (mierzoną wielkością standardowej produkcji z jednostki powierzchni użytków rolnych),
- potencjalną opłatą pracy (wydajność nakładów pracy, mierzona wartością standardowej nadwyżki bezpośredniej na jednostkę pracy),
- przeważającym źródłem utrzymania rodziny rolniczej (typy społeczno-ekonomiczne),
- powiązaniem z rynkiem.

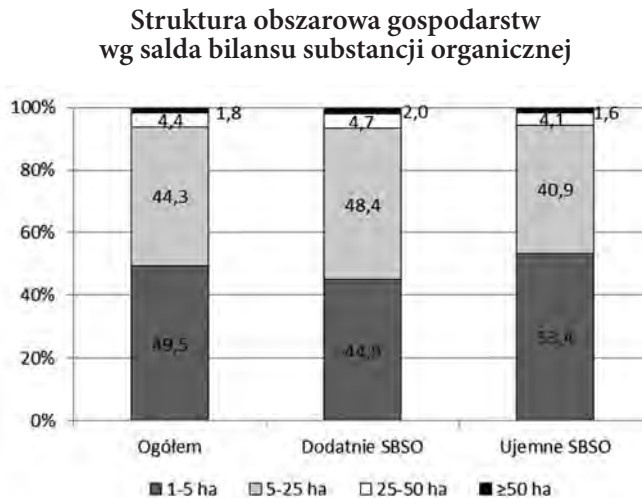
3. Wyniki badań

3.1. Charakterystyka oraz organizacja produkcji badanych grup gospodarstw rolnych

Badaniem objęto 1 281,9 tys. gospodarstw indywidualnych o powierzchni co najmniej 1 ha użytków rolnych. Na te gospodarstwa przypadało 12 269,2 tys. ha UR, 1 696,5 tys. stale pracujących (AWU) oraz 6 127,9 tys. sztuk dużych zwierząt gospodarskich (LU). Gospodarstwa badanej zbiorowości stanowiły 86,2% ogółu gospodarstw indywidualnych w Polsce prowadzących działalność rolniczą o powierzchni co najmniej 1 ha oraz odpowiednio 93,1% użytków rolnych, 96,7% pogłowia zwierząt i 91,9% nakładów pracy. Wartość standardowej produkcji wytwarzanej w tych gospodarstwach kształtowała się na poziomie 15 557,0 mln euro, a standardowa nadwyżka bezpośrednia wyniosła 6 046,3 tys. ESU, co odpowiednio w skali kraju stanowiło 94,1% oraz 95,6% łącznej wartości wymienionych kategorii produkcyjno-ekonomicznych. Przedstawione dane wskazują na znaczenie badanych gospodarstw.

W badanej zbiorowości nieznacznie przeważała grupa gospodarstw o ujemnym saldzie bilansu materii organicznej nad grupą gospodarstw o saldzie dodatnim (odpowiednio 693,7 tys. – 54,1% oraz 588,1 tys. – 45,9% ogółu). W tej samej proporcji układała się relacja zaangażowanych czynników oraz wartości wytwarzanej produkcji rolnej (tj. nakłady pracy, pogłowia zwierząt, standardowa produkcja). Mimo różnic w liczebności wyodrębnionych dwóch grup gospodarstw, dysponowały one porównywalnym arealem użytków rolnych oraz generowały zbliżoną wartość nadwyżki bezpośredniej (w obydwu przypadkach wartości oscylowały wokół 50%).

Rysunek 1



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS PSR 2010.

Gospodarstwa o dodatnim saldzie bilansu wyróżniały się korzystniejszą strukturą obszarową (rysunek 1). W grupie tej dominowały gospodarstwa o powierzchni 5–25 ha, natomiast gospodarstwa bardzo małe o powierzchni 1–5 ha przeważały wśród jednostek z ujemnym wynikiem. Przedstawione dane dowodzą znaczenia powierzchni gospodarstw rolnych w zapewnieniu zdolności odtworzeniowych potencjału produkcyjnego gleby.

Przeciętny obraz wyróżnionych grup gospodarstw przybliża tabela 1. Gospodarstwa, w których miała miejsce reprodukcja materii organicznej były większe pod względem obszaru o 14% wobec pozostałych, a jednocześnie generowały wyższą standardową nadwyżkę bezpośrednią o 7%. W przypadku nakładów pracy, pogłowia zwierząt oraz standardowej produkcji, różnice między badanymi grupami odbiegały nieznacznie *in plus* – w gospodarstwach, w których ma miejsce degradacja gleby. Różnice te nasiliły się w układzie grup obszarowych, w szczególności w przypadku gospodarstw największych. Gospodarstwa z ujemnym saldem o powierzchni co najmniej 50 ha UR angażowały o ponad 16% więcej nakładów pracy, utrzymywane pogłowie zwierząt było większe o 55%, natomiast wielkość standardowej produkcji oraz nadwyżki bezpośredniej ukształtowały się na wyższym poziomie – odpowiednio o 31% i 24% – wobec porównywalnych pod względem obszaru gospodarstw z dodatnim wynikiem bilansu materii organicznej.

Tabela 1

Przeciętne cechy gospodarstw wg salda bilansu materii organicznej

Lp.	Wyszczególnienie	UR (ha)	Pracujący (AWU) ¹	Zwierzęta (LU) ²	SP (tys. €) ³	SGM (ESU) ⁴
1	Ogółem gospodarstwa	9,57	1,32	4,78	12,14	4,72
2	Dodatnie SBSO: razem	10,24	1,28	4,58	12,06	4,89
3	1-5 ha	2,68	0,90	0,64	3,33	1,16
4	5-25 ha	10,65	1,52	5,61	13,08	5,45
5	25-50 ha	33,62	2,03	20,78	43,19	19,00
6	≥50 ha	114,29	2,42	29,69	109,35	41,57
7	Ujemne SBSO: razem	9,01	1,36	4,95	12,20	4,57
8	1-5 ha	2,64	1,05	0,94	3,52	1,04
9	5-25 ha	10,58	1,62	6,57	14,70	5,77
10	25-50 ha	33,66	2,14	24,82	48,67	20,14
11	≥50 ha	117,16	2,82	45,67	143,15	51,47

¹ AWU (ang. Annual Work Unit) to ekwiwalent pełnego etatu, czyli 2120 godzin pracy w roku; ²LU (ang. Livestock Unit) to umowna sztuka zwierząt gospodarskich o masie 500 kg. Zob. tabele współczynników przeliczeniowych pogłowia zwierząt w sztukach fizycznych na sztuki duże [GUS 2013]; ³Standardowa produkcja to średnia z 5 lat wartość produkcji odpowiadającej przeciętnej sytuacji w danym regionie. Całkowita standardowa produkcja gospodarstw jest sumą wartości uzyskanych dla każdej działalności rolniczej prowadzonej w gospodarstwie przez pomnożenie współczynników standardowej produkcji dla danej działalności przez liczbę hektarów lub liczbę zwierząt, zob. [Goraj i in. 2012]; ⁴Suma standardowych nadwyżek bezpośrednich (ang. Standard Gross Margin – SGM) to różnica między wielkością produkcji a kosztami bezpośrednimi działalności rolnych i wskazuje na wielkość ekonomiczną gospodarstwa, 1 ESU stanowi równowartość 1200 euro. Standardowa nadwyżka bezpośrednia jest uśrednioną w ujęciu regionalnym nadwyżką bezpośrednią [Goraj 2007].

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS PSR 2010.

Gospodarstwa z dodatnim i ujemnym saldem bilansu substancji organicznej różniły się w zakresie organizacji produkcji rolniczej (tabela 2). W gospodarstwach, w których dbano o zachowanie potencjału produkcyjnego gleby struktura upraw była bardziej różnorodna i uprawiano w nich znacznie więcej roślin strukturotwórczych (o 61% wobec pozostałych). Także w tych jednostkach większą część zasiewów poświęcono na uprawy zbożowe oraz gatunki roślin ozimych (różnica odpowiednio 10% i 24% *in plus* wobec gospodarstw z ujemnym wynikiem). Taka struktura zasiewów była podyktowana kierunkiem i siłą wpływu poszczególnych grup roślin na zawartość materii organicznej w glebie. Przewaga gospodarstw z dodatnim saldem w zakresie upraw strukturotwórczych (głównie roślin motylkowych i strączkowych) nie jest zaskoczeniem. Gospodarstwa o bogatej strukturze upraw polowych mogą zapewnić większą reprodukcję materii organicznej⁷.

⁷ Jak wynika z danych PSR 2010 gospodarstwa, w których uprawiano co najmniej 3 grupy roślin, wyróżniały się dodatnim saldem bilansu materii organicznej na poziomie 0,17 t/ha, natomiast w gospodarstwach o mniej zróżnicowanej strukturze upraw, wynik ten przyjął wartość 0,06 t/ha.

Tabela 2

Organizacja gospodarstw wg salda bilansu materii organicznej

Lp.	Wyszczególnienie	RS ¹ (%)	Zboża (%)	ZOR ² (%)	Liczba działek	Obsada zwierząt (LU/ha UR)	Bilans azotu (kg N/ ha UR)	SBSO (t/ha)
1	Ogółem gospodarstwa	12,22	75,01	50,30	5,90	0,50	45,6	0,09
2	Dodatnie SBSO: razem	14,94	78,54	55,46	5,67	0,45	48,1	0,59
3	1-5 ha	12,37	83,82	56,71	3,43	0,24	24,8	0,30
4	5-25 ha	12,68	82,03	52,44	6,58	0,53	50,3	0,89
5	25-50 ha	16,53	75,21	54,01	12,14	0,62	47,7	0,35
6	≥50 ha	19,74	71,08	62,01	18,46	0,26	55,6	0,31
7	Ujemne SBSO: razem	9,28	71,22	44,74	6,09	0,55	43,1	-0,34
8	1-5 ha	5,62	74,30	37,51	4,22	0,36	22,3	-0,39
9	5-25 ha	8,42	74,89	42,04	7,30	0,62	44,5	-0,29
10	25-50 ha	10,58	69,12	47,18	12,66	0,74	43,4	-0,29
11	≥50 ha	12,25	63,45	52,76	20,76	0,39	55,0	-0,26

¹RS – rośliny strukturotwórcze; ²ZOR – zimowa okrywa roślinna na gruntach ornych.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS PSR 2010.

Nieznaczne różnice między badanymi grupami w zakresie upraw zbożowych były natomiast wynikiem sposobu rozdysponowania plonów ubocznych zbóż, czyli słomy. Mimo negatywnego wpływu zbóż na stan gleby, istotnym czynnikiem równoważącym ten wpływ jest przeznaczanie ich słomy na przyoranie. Szczególne możliwości w tym zakresie mają gospodarstwa bez inwentarza, gdzie cały zbiór uboczny można przeznaczyć na nawozy organiczne. W przypadku gospodarstw utrzymujących zwierzęta w systemie ściółkowym – a taki system zdecydowanie przeważa w Polsce – nadwyżkę różnicy zbioru słomy i zapotrzebowania na ściółkę oraz pasze dla zwierząt można spożytkować jako nawozy wzbogacające stan gleby. Gospodarstwa bez produkcji zwierzęcej, ale o zrównoważonej produkcji roślinnej – mającej wyraz w odpowiedniej strukturze upraw oraz gospodarce nawozami organicznymi – zapewniają trwałość produkcyjną zasobu przyrody jakim jest gleba, choć takie podejście do organizacji jednokierunkowego gospodarstwa rolnego jest trudniejsze. Zarządzanie gospodarstwem bezinwentarzowym wymaga dużej sprawności organizacyjnej i rozległej, wielokierunkowej wiedzy pozwalającej przewidywać działania łagodzące skutki trwałego braku nawozów naturalnych [Kuś, Krasowicz 2008]⁸.

⁸ Wyniki PSR 2010 wskazują, że w gospodarstwach ze zwierzętami wynik bilansu materii organicznej jest znacznie wyższy: 0,14 t/ha, wobec gospodarstw bezinwentarzowych, gdzie przyjmuje wartość ujemną: -0,02 t/ha. Dane te wskazują na znaczenie produkcji zwierzęcej w możliwości bilansowania substancji organicznej.

W przypadku zbóż występuje zjawisko pewnej komplementarności celów środowiskowych. Z jednej strony rośliny zbożowe degradują glebę⁹ – jednak w mniejszym stopniu niż rośliny okopowe, warzywa czy też kukurydza – z drugiej zaś ją chronią, poprzez wzbogacenie jej w postaci spożytkowania zbiorów ubocznych na nawozy organiczne¹⁰, a także zapewnienia dostatecznej ochrony gleby w okresie zimowym. Atutem zbóż jest mnogość gatunków w postaci odmian ozimych, co umożliwia dostateczną glebochronność przed erozją (zob. tabela 2, udział zimowej okrywy roślinnej na gruntach ornych w gospodarstwach z dodatnim saldem bilansu wyniósł 56%, natomiast w tych z ujemnym wynikiem 45%). Natomiast długoletnia monokultura zbożowa nie jest korzystna dla środowiska (degradacja gleby, rozwój chwastów, rozwój chorób na roślinach zbożowych)¹¹, ani też pod względem ekonomicznym (niższa produktywność roślin).

Przedstawione dane wskazują na znaczenie poziomu intensywności produkcji zwierzęcej w gospodarowaniu glebową materią organiczną oraz generowaniu korzyści ekonomicznych. Pozytywny wpływ nawozów naturalnych na właściwości fizyczne i chemiczne gleby jest nie do przecenienia, lecz zbyt intensywna produkcja może naruszyć równowagę lokalnego agroekosystemu¹². Nawozy naturalne ze względu na właściwości reprodukcyjne pozwalają na zbilansowanie ewentualnych strat materii organicznej na skutek uproszczenia upraw polowych, jednak zbyt wysokie pogłowie zwierząt często pociąga za sobą niekorzystne zmiany w produkcji roślinnej – daleko idące uproszczenie i oderwanie od potrzeb żywieniowych utrzymywanych zwierząt.

⁹ W okresie kilku (około 3 lat) takie uprawy mogą stanowić dominującą część zasiewów, bez istotnej szkody dla środowiska przyrodniczego.

¹⁰ Wyniki PSR 2010 wskazały, że przy takim zagospodarowaniu słomy, gospodarstwa w których uprawy zbożowe nie przekraczały 2/3 arealu gruntów ornych miały przeciętnie niższy wynik bilansu materii organicznej, niż te gospodarstwa, w których większy areal przeznaczono pod te uprawy (odpowiednio -0,14 t/ha oraz 0,17 t/ha). Jednak takie różnice między wyróżnionymi grupami gospodarstw są możliwe w krótkim okresie, ze względu na skutki uboczne długotrwałego stosowania słomy zbożowej jako nawozu organicznego.

¹¹ Należy również podkreślić, że zbyt częste przyorywanie słomy zbożowej może powodować także szereg zjawisk niekorzystnych, do których należy zaliczyć: 1) powstawanie w glebie biologicznie czynnych substancji, które hamują początkowy wzrost roślin; 2) zachwianie gospodarki azotowej w glebie, gdyż słoma zbożowa zawiera tylko 0,5% azotu, a stosunek węgla do azotu kształtuje się w niej, jak 80-100 do 1. Mikroorganizmy powodujące jej rozkład w glebie muszą pobierać azot z innych źródeł, co może powodować gorsze zaopatrzenie roślin w ten składnik; 3) przyorywanie słomy, szczególnie zbóż ozimych pod zbroża ozime, stwarza niebezpieczeństwo nasilonego występowania niektórych chorób, które trudno jest zwalczać środkami chemicznymi. Bardziej korzystne znaczenie dla stanu gleby ma w pierwszej kolejności słoma kukurydzy uprawianej na ziarno, następnie słoma roślin strączkowych a także słoma rzepakowa [Kuś i in. 2006].

¹² Wyniki PSR 2010 wskazują, że gospodarstwa, w których obsada zwierząt nie przekraczała 2 LU/ha wyróżniały się wyższym saldem bilansu materii organicznej: 0,13 t/ha w odniesieniu do gospodarstw z bardziej intensywną obsadą zwierząt: 0,00 t/ha.

Wysoka koncentracja produkcji zwierzęcej, a także kwestie organizacji pracy w gospodarstwie (zaangażowanie czynnika pracy zasadniczo w jeden kierunek produkcji) zazwyczaj wymusza unifikację produkcji roślinnej oraz zakup pasz na rynku. Takie praktyki wiążą się z uprawą roślin degradujących glebę – często uprawianych w wieloletniej monokulturze. Koszty zewnętrzne intensywnej produkcji zwierzęcej są wynikiem chociażby generowanych nadwyżek azotu (w glebie, wodzie, powietrzu), emisji gazów cieplarnianych (takich jak dwutlenek węgla, metan czy wodór), a także obniżonych walorów estetycznych środowiska wiejskiego (np. obniżone walory sensoryczne w wyniku składowania dużej ilości nawozów naturalnych i wydzielania odorów). Należy mieć jednak na uwadze, że zbiorowość takich gospodarstw nie jest liczna w Polsce. Przedstawione różnice między porównywalnymi grupami w poziomie obsady zwierząt oraz kategoriach produkcyjno-ekonomicznych wskazują także, że wysoka skala produkcji zwierzęcej skutkuje niewspółmiernymi wynikami ekonomicznymi. Różnice w poziomie wyników ekonomicznych byłyby jeszcze większe, gdyby rachunek ten uwzględniał znaczące środowiskowe efekty zewnętrzne intensywnej produkcji zwierzęcej. W takim układzie to gospodarstwa, w których dbano o potencjał produkcyjny gleby, osiągałyby większe korzyści ekonomiczne.

Tabela 2 uwzględnia wielkość rozłogu pól w gospodarstwach rolnych. Przeciętna liczba działek użytków rolnych wchodzących w skład badanych gospodarstw była wyższa w przypadku gospodarstw z ujemnym wynikiem bilansu substancji organicznej wobec pozostałych – różnica 8%. Liczba ta może wskazywać na pewne ograniczenia organizacyjne w produkcji roślinnej wynikające z rozdrobnienia powierzchni użytków rolnych. Rozdrobnienie użytkowanego rolniczo areału jest niewątpliwie cenne pod względem przyrodniczym – pozwala chociażby na egzystencję i rozwój lokalnych siedlisk ptaków oraz roślinności segetalnej – jednak ma ono znaczenie dla organizacji i opłacalności upraw polowych.

Przedstawione dane wskazują na komplementarność celów środowiskowych na poziomie gospodarstwa rolnego. W wielu przypadkach konieczna jest wieloaspektowa analiza konkretnych praktyk rolniczych w kontekście ich wpływu na otoczenie przyrodnicze. Zgodnie z zasadami zrównoważonej produkcji rolnej wskazana jest wielogatunkowa uprawa roślin, przyczyniająca się do zwiększenia glebowej materii organicznej. Natomiast przy uproszczeniu produkcji roślinnej konieczne jest odpowiednie odżywienie gleby poprzez właściwe nawożenie naturalne i organiczne. Istotnym elementem rzutującym na organizację produkcji roślinnej jest wielkość rozłogu pól w gospodarstwie, co tworzy warunki dla zachowania bioróżnorodności na obszarach wiejskich, a jednocześnie determinuje decyzje produkcyjne rolnika.

Wcześniej wspomiano o znaczeniu nawozów naturalnych w bilansowaniu materii organicznej. Jak wynika z zestawień tabelarycznych (tabela 2 oraz 3), produkcję zwierzęcą prowadziło 2/3 gospodarstw rolnych, a intensywność obsady zwierząt gospodarskich wyniosła 0,50 LU/ha UR. Gospodarstwa o odmiennym saldzie bilansu materii organicznej różniły się w tym zakresie, na co wskazywały już dane dotyczące ich potencjału produkcyjnego (tabela 1). W gospodarstwach z dodatnim wynikiem bilansu nieznacznie rzadziej prowadzono produkcję zwierzęcą, a obsada zwierząt przyjęła także niższy poziom (odpowiednio w gospodarstwach z dodatnim i ujemnym saldem: 62%, 0,45 LU/ha UR i 71%, 0,55 LU/ha UR).

Liczba gospodarstw prowadzących produkcję zwierzęcą nie odpowiadała liczbie gospodarstw, w których stosowano nawozy naturalne. W przypadku gospodarstw z dodatnim wynikiem częściej stosowano nawozy naturalne (64%), co świadczy o zakupie tych nawozów, natomiast odmiennie sytuacja przedstawiała się w gospodarstwach z ujemnym wynikiem bilansu (59%), gdzie miała miejsce ich sprzedaż. Wyniki te znajdują uzasadnienie w odmiennej skali produkcji zwierzęcej analizowanych grup gospodarstw¹³.

Poza nawozami organicznymi i naturalnymi, ważnym elementem gospodarki rolnej są nawozy wapniowe, które stanowią podstawowe źródło neutralizacji zakwaszenia gleby. Biorąc pod uwagę fakt, iż przeważająca część gleb w Polsce to gleby lekkie, można przyjąć, iż powinny być one wapnowane co 3-4 lata w ilości 1-1,5 tony CaO/ha [Hołubowicz-Kliza 2006]. Rolnicy, którzy wykazują większą troskę o właściwy odczyn gleby mogą uprawiać bardziej różnorodny zestaw upraw rolniczych. Dane statystyki publicznej pozwalają na określenie liczby gospodarstw, w których takie praktyki miały miejsce. Przeciętnie, tylko w 13% gospodarstw stosowano nawozy wapniowe, natomiast w gospodarstwach, w których bilans materii organicznej przyjmował wielkości dodatnie, praktyki te były częstsze.

Organizacja produkcji rolniczej (roślinnej i zwierzęcej) znajduje wyraz w syntetycznym wskaźniku jakim jest bilans nawozowy, w szczególności bilans azotu, który jest głównym makroelementem determinującym z jednej strony produktywność roślin, z drugiej zaś zagrożenia dla środowiska (wody, gleby, atmosfery). Zarówno w gospodarstwach z dodatnim, jak i ujemnym saldem bilansu materii organicznej przeciętny poziom nawożenia azotem mieścił się w granicach bezpiecznych dla ekosystemu (odpowiednio saldo bilansu azotu wyniosło 48 kg N/ha i 43 kg N/ha).

¹³ Przedstawione wielkości odnoszą się wyłącznie do gospodarstw, w których miał miejsce obrót nawozami naturalnymi. Dane statystyki publicznej nie rejestrują ilości nawozów naturalnych, która była przedmiotem tego obrotu.

Tabela 3

Udział gospodarstw z produkcją zwierzęcą oraz stosujących wybrane środki produkcji (%) wg salda bilansu substancji organicznej

Lp.	Wyszczególnienie	Gospodarstwa z produkcją zwierzęcą	Gospodarstwa, w których stosowano:		
			środki ochrony roślin	nawozy naturalne	nawozy wapniowe
1	Ogółem gospodarstwa	66,62	18,48	61,15	12,95
2	Dodatknie SBSO: razem	61,92	17,51	63,67	14,07
3	1-5 ha	45,95	26,01	49,48	8,14
4	5-25 ha	75,13	10,75	75,59	17,20
5	25-50 ha	80,02	8,21	79,30	28,53
6	≥50 ha	58,30	12,06	57,33	37,43
7	Ujemne SBSO: razem	70,60	19,31	59,01	12,01
8	1-5 ha	62,50	26,48	47,51	6,23
9	5-25 ha	79,96	11,76	71,77	16,69
10	25-50 ha	84,98	6,07	80,94	29,48
11	≥50 ha	64,51	7,03	59,65	39,87

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS PSR 2010.

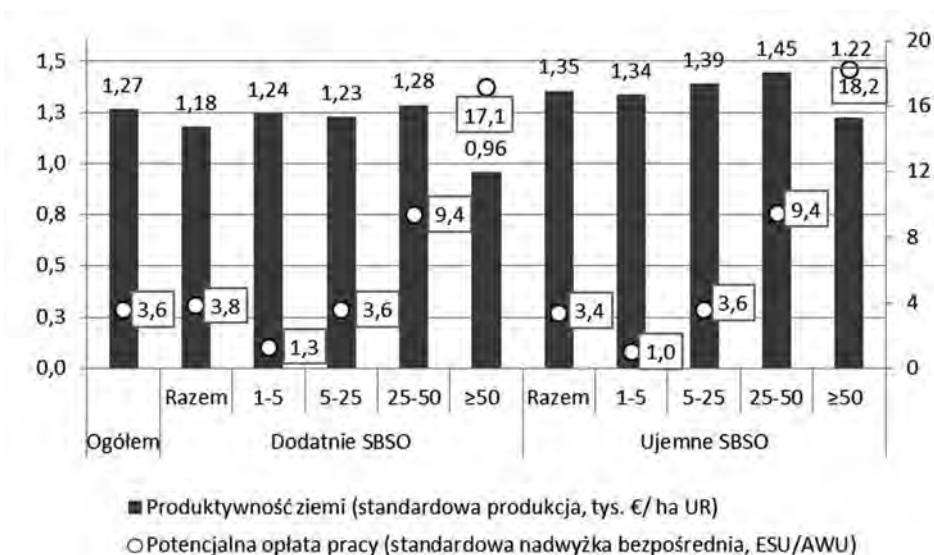
3.2. Sprawność ekonomiczna badanych grup gospodarstw rolnych

Przeciętna produktywność ziemi polskiego gospodarstwa rolnego kształtowała się na poziomie 1,27 tys. euro/ha UR (rysunek 2). Gospodarstwa, w których miała miejsce degradacja materii organicznej cechowały się wyższą produktywnością ziemi, w przeciwieństwie do tych z dodatnim wynikiem bilansu (różnica między nimi wyniosła 15%). Różnice te szczególnie nasiliły się w przypadku ostatniej grupy obszarowej (odpowiednio 28% na korzyść gospodarstw z ujemnym wynikiem bilansu).

Prezentowane wyniki badań wskazują na wyższą produktywność ziemi w przypadku gospodarstw, w których ma miejsce uszczuplanie zasobów glebowej substancji organicznej. Wyniki te mają jednak charakter statyczny – dotyczą jednego roku, 2010. W ujęciu długookresowym oraz przy pełnym rachunku ekonomicznym uwzględniającym efekty zewnętrzne prowadzonej działalności gospodarczej, relacje między badanymi grupami gospodarstw najprawdopodobniej kształtowałyby się odmiennie – na korzyść jednostek, w których praktyki zapewniają trwałość lokalnego agroekosystemu. Intensywna eksploatacja zasobu przyrody jakim jest gleba może być opłacalna dla producenta rolnego, ale tylko w krótkim okresie. W długiej perspektywie degradacja próchnicy limituje wielkość produkcji, tym samym wpływa na poziom dochodów producenta rolnego.

Rysunek 2

Sprawność ekonomiczna gospodarstw wg salda bilansu substancji organicznej



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS PSR 2010.

Krótkookresowa wyższa produktywność ziemi skłania producentów rolnych do działań racjonalnych wyłącznie pod względem mikroekonomicznym. Makroekonomiczne spojrzenie na działalność gospodarczą – tym samym poczucie odpowiedzialności społecznej – musi uwzględniać wartość dóbr publicznych, które nie mają jak dotąd konkretnej ceny. Przedstawione ilustracje wskazują, że w szczególności wysoko intensywna produkcja rolnicza jest opłacana dla producenta rolnego, stąd kompleksowa wycena zasobów przyrody wykorzystywanych w rolnictwie oraz pełen rachunek ekonomiczny musi uwzględniać tę kwestię. Jeśli produkcja rolnicza, prowadzona w zgodzie z zasadami zrównoważonego rozwoju, nie będzie dostatecznie konkurencyjna pod względem ekonomicznym wobec wysokonakładowej (konwencjonalnej) i degradującej zasoby przyrody, producent rolny będzie postępował wyłącznie zgodnie z zasadami racjonalności mikroekonomicznej.

Wyniki dotyczące potencjalnej opłaty pracy przedstawiają nieco odmienny obraz – bardziej korzystny dla gospodarstw, w których ma miejsce reprodukcja materii organicznej (rysunek 2). W tym przypadku, standardowa nadwyżka bezpośrednia na jednostkę pracy wyróżniła gospodarstwa z dodatnim wynikiem – średnio 3,81 ESU/AWU i przewyższała wartość gospodarstw degradujących glebę

o 13%¹⁴. Wraz ze wzrostem obszaru gospodarstw, relacje te zmniejszały się, natomiast w przypadku ostatniej grupy obszarowej (co najmniej 50 ha), gospodarstwa z ujemnym saldem bilansu cechowały się korzystniejszymi wynikami (różnica 6%). Dane te potwierdzają wpływ dużej skali produkcji rolniczej na sprawność ekonomiczną gospodarstw.

Ocenę sprawności ekonomicznej gospodarstw rolnych oparto również na strukturze źródeł utrzymania rodzin rolniczych. Jak wskazuje tabela 4, struktura gospodarstw, zarówno z dodatnim, jak i ujemnym wynikiem bilansu, była zbliżona. Największa część gospodarstw jest w dyspozycji osób, dla których działalność rolnicza nie stanowiła głównego źródła utrzymania (były to gospodarstwa przedsiębiorców i pracowników). Gospodarstwa rolników, a mówiąc precyzyjniej gospodarstwa domowe z użytkownikiem gospodarstwa rolnego pozyskujące przeważający dochód z działalności rolniczej prowadzonej na własny rachunek, stanowiły ponad 1/3 ogólnej liczby analizowanej zbiorowości gospodarstw rolnych, natomiast najmniej liczna frakcja to gospodarstwa dwuzawodowe. Rozkład gospodarstw według źródeł utrzymania jest podobny w przypadku gospodarstw z dodatnim i ujemnym wynikiem bilansu. Niemniej jednak, rozkład ten w poszczególnych grupach obszarowych pozwala na sformułowanie kilku ogólnych, ale istotnych konkluzji.

Większy potencjał produkcyjny gospodarstw sprzyja zrównoważeniu ekonomicznemu, czego pośrednio dowodzą dane PSR 2010 – poprzez strukturę źródeł utrzymania gospodarstw domowych związanych z użytkownikiem gospodarstwa rolnego. Przedstawione wyniki wydają się być obiecujące, gdyż wskazują na dodatnie – pożądane związki między celami środowiskowymi i ekonomicznymi w gospodarstwach rolnych¹⁵.

W zbiorowości gospodarstw o powierzchni 1-5 ha dominują gospodarstwa pracowników, za nimi – pod względem udziału – plasują się gospodarstwa emerytów i rencistów. Wynik ten nie jest zaskoczeniem, gdyż małe pod względem obszaru gospodarstwa często pełnią funkcję uzupełniającą wobec pozarolniczej działalności gospodarczej, bądź też hobbistyczną i/lub dochodową w przypadku aktywnych emerytów i rencistów. Znacząca część gospodarstw o dużej po-

¹⁴ Relacje między badanymi grupami w zakresie jednostkowej standardowej produkcji oraz nadwyżki bezpośredniej kształtowały się odmiennie. Przyczyn możemy upatrywać w wielkości dopłat – o które powiększona jest wartość nadwyżki bezpośredniej oraz poziomie kosztów pośrednich, które ujmowane są w kalkulacji tej kategorii. Poziom dopłat w pewnym stopniu rekompensuje alternatywne korzyści intensywnej (wysokonakładowej) produkcji rolnej degradującej glebę. Niemniej jednak, wsparcie finansowe dla producentów rolnych powinno nie tylko rekompensować rezygnację z działań zmierzających do dalszego wzrostu skali produkcji, lecz także tworzyć pewną zachętę – nadwyżkę finansową – by zaktywizować działania producentów rolnych w kierunku prośrodowiskowym.

¹⁵ Tezę tę udowodniono w publikacji [Wrzaszcz 2012].

wierzchni (od 25 ha) jest w dyspozycji przedsiębiorców (prawie co dziesiąte gospodarstwo), co świadczy o znacznym potencjale produkcyjnym, jaki jest w dyspozycji osób, które głównie czerpią dochody poza rolnictwem. Przesłanki, jakimi kierują się tacy przedsiębiorcy, mają zapewne podłoże ekonomiczne, gdyż mogą oni pozyskać dodatkowe fundusze jako beneficjenci szerokiej palety dopłat skierowanych do użytkowników ziemi rolniczej, a także jest to sposób na względnie bezpieczną lokatę kapitału własnego.

Tabela 4

**Typ społeczno-ekonomiczny gospodarstw (%)
wg salda bilansu substancji organicznej**

Lp.	Wyszczególnienie	ROL ¹	DZ ²	PR ³	PB ⁴	EiR ⁵	POZ ⁶
1	Ogółem gospodarstwa	37,0	3,2	27,6	8,5	14,0	9,7
2	Dodatnie SBSO: razem	38,5	3,1	28,2	8,9	11,9	9,5
3	1-5 ha	15,2	3,2	40,4	11,9	20,0	9,4
4	5-25 ha	53,6	3,3	20,3	6,7	6,00	10,1
5	25-50 ha	84,7	1,1	4,2	3,8	0,8	5,4
6	≥50 ha	84,1	0,9	3,0	5,5	0,6	5,8
7	Ujemne SBSO: razem	35,7	3,2	27,2	8,1	15,9	9,9
8	1-5 ha	14,6	3,6	36,8	10,1	24,5	10,4
9	5-25 ha	56,0	3,1	18,0	6,2	6,8	10,0
10	25-50 ha	88,7	0,8	2,8	2,6	0,6	4,4
11	≥50 ha	86,6	0,6	2,7	4,5	0,4	5,1

¹ Gospodarstwa o przeważającym dochodzie z działalności rolniczej – tzw. rolników (ROL); ² z działalności rolniczej i pracy najemnej – tzw. dwuzawodowe (DZ); ³ z pracy najemnej – tzw. pracowników (PR); ⁴ z działalności pozarolniczej – tzw. przedsiębiorców (PB); ⁵ z emerytury i/lub renty (EiR); ⁶ z innych źródeł (POZ).

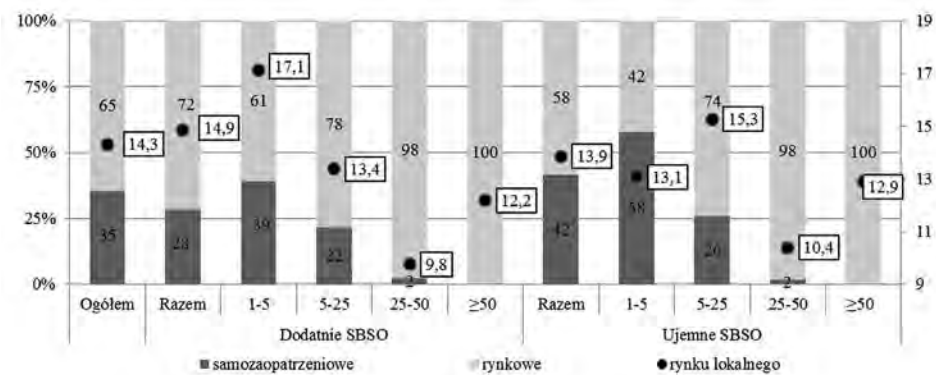
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS PSR 2010.

Ważną cechą, a zarazem kryterium klasyfikacji gospodarstw rolnych, stanowi przeznaczenie produkcji rolniczej. W badaniach GUS wyodrębnia się trzy kierunki, z których dwa są rozdzielne (przeznaczenie rynkowe i samozaopatrzeniowe), zaś trzeci mieści się w obu poprzednich i dotyczy tzw. sprzedaży bezpośredniej (na rynku lokalnym). Sposób rozdysponowania produkcji rolnej w badanych formach rolnictwa ilustruje rysunek 3.

Śród ogółu gospodarstw, 2/3 gospodarstw realizowało większość produkcji na rynku, natomiast pozostała część gospodarstw głównie produkowała na potrzeby gospodarstwa domowego rolnika. Gospodarstwa, w których praktyki rolnicze pozwalały na zwiększenie glebowej substancji organicznej relatywnie częściej były zorientowane na rynek, w porównaniu do gospodarstw z ujemnym wynikiem bilansu – odpowiednio 72% i 56%.

Rysunek 3

Aktywność rynkowa gospodarstw (%) wg salda bilansu substancji organicznej



Gospodarstwa rynkowe – sprzedające na rynku co najmniej 50% wytworzonej wartości produkcji rolnej; Gospodarstwa samozaopatrzeniowe – zużywające na własne potrzeby więcej niż 50% wytworzonej produkcji rolnej; Gospodarstwa rynku lokalnego – realizujące powyżej 50% produkcji towarowej w sprzedaży bezpośredniej, tj. na targowiskach, we własnych sklepach, w sprzedaży międzysąsiedzkiej.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych GUS PSR 2010.

Sprzedaż na rynku lokalnym dotyczy kilkunastu procent gospodarstw. Odsetek gospodarstw z dodatnim i ujemnym saldem sprzedających głównie na tym rynku był zbliżony (odpowiednio 15% i 14%). Skrócenie łańcucha żywnościowego dostarcza korzyści zarówno konsumentowi, jak i producentowi. Z jednej strony finalny odbiorca może bezpośrednio zweryfikować kupowany produkt poprzez wymianę informacji z producentem (między innymi dotyczącą jakości i właściwości produktu) oraz mieć wpływ na jego cenę (możliwe negocjacje oraz wyeliminowanie kolejnych składowych ceny produktu na skutek krótszego łańcucha żywnościowego). Z drugiej strony zaś, w przypadku producenta-rolnika, sprzedaż na rynku lokalnym ogranicza ryzyko potencjalnych strat (związanych np. z transportem i magazynowaniem), a cała powstała nadwyżka ekonomiczna trafia wyłącznie w ręce producenta.

Trudno jednoznacznie ocenić związek obszaru gospodarstw i ich powiązań z rynkiem lokalnym. Uwagę przykuwa względnie wyższy udział gospodarstw rynku lokalnego o powierzchni co najmniej 50 ha (w porównaniu do podmiotów o powierzchni 25–50 ha), w tym także gospodarstw z dodatnim wynikiem bilansu. Prezentowane zestawienie pozwala domniemywać, że na rynku lokalnym zgłaszany jest popyt na duże – jednolite partie produktów rolniczych, które mogą być zapewnione jedynie przez dużych producentów.

4. Podsumowanie i wnioski

Kluczowym wymogiem zrównoważenia rolnictwa jest zachowanie żyzności gleb, co w decydującym stopniu zależy od odnowy substancji organicznej. W artykule dokonano analizy organizacji i sprawności produkcyjno-ekonomicznej polskich gospodarstw rolnych biorąc pod uwagę saldo bilansu substancji organicznej w glebie oraz powierzchnię użytków rolnych. W tym celu posłużono się danymi statystycznymi zebranymi w ramach Powszechnego Spisu Rolnego przeprowadzonego przez Główny Urząd Statystyczny w 2010 r. Badaniem objęto 1 281,9 tys. gospodarstw indywidualnych o powierzchni co najmniej 1 ha użytków rolnych, w których użytkowano grunty orne, tj. 86,2% ogółu gospodarstw indywidualnych w Polsce. Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano kilka poniższych wniosków.

1. W badanej zbiorowości, udział gospodarstw o dodatnim i ujemnym wyniku bilansu substancji organicznej był zbliżony zarówno pod względem liczebności, poziomu zaangażowanych czynników produkcji, jak i wytwarzanej standardowej produkcji rolnej.
2. Wyniki analizy potwierdzają znaczenie ziemi – powierzchni gospodarstwa – w zrównoważonym rozwoju rolnictwa. Im większy obszar, tym statystycznie rzecz biorąc łatwiej jest godzić cele ekologiczne i cele ekonomiczne na poziomie gospodarstwa rolnego.
3. Gospodarstwa z dodatnim i ujemnym wynikiem bilansu materii organicznej różniły się w zakresie organizacji produkcji roślinnej; jest ona bardziej przyjazna dla środowiska w przypadku gospodarstw zachowujących potencjał produkcyjny gleby, głównie za sprawą wysokiego udziału roślin strukturotwórczych oraz znacznej zimowej okrywy roślinnej.
4. Skala oraz intensywność produkcji zwierzęcej to istotne determinanty salda bilansu glebowej materii organicznej oraz poziomu korzyści ekonomicznych. Z jednej strony nawozy naturalne poprawiają właściwości fizyczne i chemiczne gleby, z drugiej zaś, wysoko intensywna produkcja zwierzęca narusza równowagę lokalnego agroekosystemu. Gospodarstwa bez produkcji zwierzęcej, ale o zrównoważonej produkcji roślinnej, mającej wyraz w odpowiedniej strukturze upraw oraz gospodarce nawozami organicznymi, zapewniają trwałość produkcyjną gleby, jednak poprawna organizacja jednokierunkowego gospodarstwa rolnego jest trudniejsza i wymaga większej wiedzy i kwalifikacji zawodowych.
5. Praktyki rolnicze mają różnorodny wpływ na poszczególne elementy środowiska przyrodniczego, co skłania do wieloaspektowej oceny tych praktyk.

Stosując zasady zrównoważonej produkcji rolnej możliwe jest uprawianie roślin, które nie przyczyniają się do zwiększenia materii organicznej, jednak w takim przypadku konieczne jest nawożenie organiczne i naturalne. Innym przykładem jest wielkość rozłogu gospodarstwa, który tworzy warunki dla zachowania bioróżnorodności na obszarach wiejskich, a jednocześnie determinuje decyzje produkcyjne rolnika.

6. Krótkookresowa wysoka produktywność ziemi, zazwyczaj będąca wynikiem intensywnej organizacji produkcji rolnej, skłania producentów rolnych do działań racjonalnych wyłącznie pod względem mikroekonomicznym. Takie podejście nie uwzględnia skutków ubocznych prowadzonej działalności rolniczej w postaci uszczuplenia zasobów glebowej substancji organicznej. W ujęciu długookresowym oraz przy pełnym rachunku ekonomicznym opartym o wycenę efektów zewnętrznych prowadzonej działalności gospodarczej, relacje między badanymi grupami gospodarstw kształtowałyby się odmiennie – na korzyść gospodarstw, w których praktyki rolnicze zapewniają trwałość lokalnego agroekosystemu. W długiej perspektywie degradacja próchnicy limituje wielkość produkcji, tym samym rachunek producenta rolnego.
7. Gospodarstwa, w których praktyki rolnicze pozwalały na zwiększenie glebowej substancji organicznej relatywnie częściej miały charakter towarowy (większość wytworzonej produkcji rolniczej była sprzedawana na rynku) w porównaniu do tych jednostek gospodarczych, w których ma miejsce degradacja potencjału produkcyjnego gleby.
8. Przeciętnie rzecz ujmując, powiązanie gospodarstw z rynkiem lokalnym jest umiarkowane – ma miejsce w przypadku 14% procent podmiotów. Ważne jest propagowanie lokalnej aktywności wśród producentów rolnych, gdyż skrócenie łańcucha żywnościowego dostarcza korzyści zarówno rolnikowi, jak i konsumentowi.
9. Badanie wykazało względnie niewielkie różnice w poziomie produktywności ziemi między gospodarstwami reprodukującymi i degradującymi glebę. To stanowi przesłankę do uaktywnienia czynnika instytucjonalnego, który mógłby zniwelować przedstawione różnice ekonomiczne np. w formie dopłat. Ta forma dofinansowania byłaby zachętą dla producentów rolnych, którzy dotychczas stosowali praktyki generujące ujemne skutki dla środowiska przyrodniczego, w kierunku podjęcia zrównoważonej działalności rolnej.
10. W długiej perspektywie, nadmierny udział zbóż w strukturze zasiewów na gruntach ornych oraz zaniechanie produkcji zwierzęcej w znacznej części gospodarstw będą prowadziły do nadeksploatacji zasobów przyrodniczych. Istotne koszty zewnętrzne generują również gospodarstwa o wysokiej skali

produkcji zwierzęcej, często niepowiązanej z produkcją roślinną. To stanowi przesłankę do wnikliwej oceny organizacji produkcji roślinnej i zwierzęcej, uwzględniającej nie tylko cele ekonomiczne, ale i środowiskowe.

11. Z punktu widzenia potrzeby zrównoważonego rozwoju rolnictwa, najbardziej pożądaną formą gospodarowania jest łączenie produkcji roślinnej i zwierzęcej w gospodarstwie rolnym o umiarkowanym poziomie intensywności obydwu kierunków produkcji.

LITERATURA

1. Creamer R. E., Brennan F., Fenton O., Healy M. G., Lalor S. T. J., Lanigan G. J., ... Griffiths B. S. (2010): Implications of the proposed Soil Framework Directive on agricultural systems in Atlantic Europe – a review, *Soil Use and Management*, nr 26(3), s. 198-211.
2. Fotyma M., Kuś J. (2000): Zrównoważony rozwój gospodarstwa rolnego, [w:] *Gospodarowanie w rolnictwie zrównoważonym u progu XXI wieku*, Pamiętnik Puławski, nr 120/I. IUNG, Puławy, s.101-116.
3. Gardi C., Montanarella L., Arrouays D., Bispo A., Lemanceau P., Jolivet C., ... Menta C. (2009): Soil biodiversity monitoring in Europe: ongoing activities and challenges, *European Journal of Soil Science*, nr 60(5), p. 807-819.
4. Goraj L. (2007): FADN i Polski FADN. Sieć danych rachunkowych z gospodarstw rolnych i system zbierania danych rachunkowych z gospodarstw rolnych, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
5. Goraj L., Bocian M., Cholewa I., Nachtman G., Tarasiuk R. (2012): Współczynniki Standardowej Produkcji „2007” dla celów Wspólnotowej Typologii Gospodarstw Rolnych, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
6. GUS (2013): Zrównoważenie polskiego rolnictwa. Powszechny Spis Rolny 2013, red. J. St. Zegar (autorzy: Toczyński T., Wrzaszcz W., Zegar J. St.), Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.
7. Hołubowicz-Kliza G. (2006). Wapnowanie gleb w Polsce. Instrukcja upowszechniona, nr 128, IUNG-PIB, Puławy.
8. Jones A., Panagos P., Barcelo S., Bouraoui F., Bosco C., Dewitte O., ... Yigini Y. (2012): The State of Soil in Europe, European Environment Agency.
9. Kuś J., Krasowicz S. (2008): Ocena możliwości zrównoważonego rozwoju gospodarstw bezinwentarzowych, [w:] *Z badań nad rolnictwem zrównoważonym [5]*, nr 87, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 11-39.
10. Kuś J., Madej A., Kopiński J. (2006): Bilans słomy w ujęciu regionalnym, [w:] *Regionalne zróżnicowanie produkcji rolniczej w Polsce*, Raporty PIB, nr 3, IUNG-PIB, Puławy, s. 219-221.
11. van Loon G.W., Patil S.G., Hugar L.B., (2005): *Agricultural Sustainability. Strategies for Assessment*, SAGE Publications, New Delhi/Thousand Oaks/London.

12. Pretty J., Toulmin C., Williams S. (2011): Sustainable intensification in African Agriculture, *International Journal of Agricultural Sustainability*, nr 9(1), s. 5-24.
13. Rockström J., Steffen W., Noone K., Persson Asa, Chapin III, F. S., Lambin E., ... Schellnhuber H. J. (2009): Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity, *Ecology and Society*, nr 14(2).
14. Sage, C. (2013): The interconnected challenges for food security from a food regimes perspective: Energy, climate and malconsumption, *Journal of Rural Studies*, Vol. 29, s. 71-80.
15. Spiertz H. (2010): Food production, crops and sustainability: restoring confidence in science and technology, *Current Opinion in Environmental Sustainability*, nr 2(5-6), s. 439-443.
16. Wrzaszcz W. (2009): Bilans nawozowy oraz bilans substancji organicznej w indywidualnych gospodarstwach rolnych, [w:] *Z badań nad rolnictwem społecznie zrównoważonym*, red. Zegar J. St., nr 129, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
17. Wrzaszcz W. (2010): Bilans glebowej substancji organicznej w gospodarstwach indywidualnych objętych rachunkowością rolną FADN, [w:] *Oddziaływanie rolnictwa na środowisko przyrodnicze w warunkach zmian klimatu*, *Studia i Raporty IUNG-PIB*, nr 19, Puławy, s. 69-89.
18. Wrzaszcz W. (2010b): Szacunkowy bilans substancji organicznej w gospodarstwach indywidualnych w 2007 roku, *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego*, nr 3'10(61), s. 44-59.
19. Wrzaszcz W. (2012): Poziom zrównoważania indywidualnych gospodarstw rolnych w Polsce (na podstawie danych FADN), *Studia i Monografie*, nr 155, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
20. Zegar J. St. (2012): *Współczesne wyzwania rolnictwa*, WN PWN, Warszawa.

WIOLETTA WRZASZCZ, JÓZEF STANISŁAW ZEGAR, KONRAD PRANDECKI

ŻYZNOŚĆ GLEBY A SPRAWNOŚĆ EKONOMICZNA GOSPODARSTW ROLNYCH W KONTEKŚCIE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

Słowa kluczowe: *indywidualne gospodarstwa rolne, bilans glebowej substancji organicznej, zrównoważone rolnictwo*

STRESZCZENIE

Celem artykułu jest ocena organizacji i sprawności produkcyjno-ekonomicznej gospodarstw indywidualnych w zależności od żyzności gleby oraz powierzchni użytków rolnych. Badaniem objęto 1 281,9 tys. polskich gospodarstw indywidualnych o powierzchni co najmniej 1 ha użytków rolnych.

Przedstawione wyniki badań wskazują, że udział gospodarstw o dodatnim i ujemnym wyniku bilansu substancji organicznej był zbliżony zarówno pod względem liczebności, poziomu zaangażowanych czynników produkcji, jak i wytwarzanej standardowej produkcji rolnej. Przedstawione wyniki wydają się być obiecujące, gdyż wskazują na dodatnie – pożądane związki między celami środowiskowymi a ekonomicznymi w gospodarstwach rolnych.

WIOLETTA WRZASZCZ, JÓZEF STANISŁAW ZEGAR, KONRAD PRANDECKI

SOIL FERTILITY AND ECONOMIC EFFICIENCY OF AGRICULTURAL HOLDINGS IN
THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Keywords: individual farms, balance of soil organic matter, sustainable agriculture

ABSTRACT

The purpose of this article is to assess organisation and efficiency of farms in terms of production and economics, depending on the balance of soil organic matter and agricultural area of the farms. The study covered 1,281.9 thousand Polish individual farms with an area of at least 1 ha of agricultural land.

The results indicated that the share of farms with a positive and negative balance of organic matter was similar, both in terms of farms' number and the level of production factors involved and standard agricultural output. The results seem to be promising as they indicate positive – desired relationships between environmental and economic objectives at the farm level.

e-mail: Wioletta.Wrzaszcz@ierigz.waw.pl

MICHAŁ MAJCHEREK

Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy im. J.J. Śniadeckich w Bydgoszczy

SPOŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRZEDSIĘBIORCÓW WDRAŻAJĄCYCH INNOWACJE W AGROBIZNESIE

1. Wstęp

W literaturze przedmiotu zauważyć można rosnące zainteresowanie zarówno wdrażaniem zasad społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw (ang. Corporate Social Responsibility – CSR) jak i innowacyjnością. CSR traktowany jest przez firmy świadome jego znaczenia jako sposób powiązania sukcesu firmy z sukcesem całego społeczeństwa. Zrównoważony biznes rozwija się bowiem nie kosztem społeczeństwa, a razem ze społeczeństwem.

Przedstawiony artykuł ma charakter przeglądowy. Jego celem jest wykazanie, że Corporate Social Responsibility (CSR) to istotny element nowoczesnego systemu zarządzania innowacyjną firmą w agrobiznesie, pozwalający na lepsze współdziałanie z różnymi grupami interesariuszy.

W pierwszej części autor omawia koncepcję społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstwa i interesariuszy w agrobiznesie. W części drugiej charakteryzuje uwarunkowania innowacji w agrobiznesie i ich wpływ na społeczną odpowiedzialność firmy. W ostatniej części opisuje normy stosowane w CSR i podaje przykłady skutecznego wdrażania działań w odpowiedzialnych społecznie firmach w regionie kujawsko-pomorskim.

2. Charakterystyka społecznej odpowiedzialności biznesu

Proces globalizacji wymusza na wszystkich podmiotach gospodarczych, w tym także na działających w agrobiznesie, konieczność dostosowywania się do nowych reguł funkcjonowania. Coraz więcej przedsiębiorstw stara się w konstru-

owaniu swojej strategii rozwoju, oprócz aspektów ekonomicznych, uwzględniać również aspekty społeczne i ekologiczne – a więc realizować ideę biznesu odpowiedzialnego społecznie.

Społeczna odpowiedzialność biznesu – CSR (z ang. Corporate Social Responsibility) jest zjawiskiem wielowymiarowym, a na jego ostateczny kształt wpływa wiele rozmaitych czynników. Komisja Europejska definiuje CSR jako styl zarządzania przedsiębiorstwem polegający na integrowaniu kwestii społecznych, środowiskowych, etycznych i dotyczących praw człowieka do działań biznesowych i strategii, we współpracy z interesariuszami (Poradnik CSR, 2011).

Działania realizowane w ramach CSR powinny być nie tylko częścią PR firmy, ale wynikać z wysokiej świadomości społecznej przedsiębiorcy i jego głębszej potrzeby włączenia się w rozwiązywanie społecznie istotnych problemów. Przedsiębiorca powinien prowadzić firmę w sposób uwzględniający zarówno aspekty ekonomiczne jak i interes społeczny czy ekologiczny, pomiędzy którymi powinna zachodzić równowaga. Staje się to możliwe dzięki lepszemu zrozumieniu oczekiwań interesariuszy.

Interesariuszami przedsiębiorstwa są podmioty, które charakteryzują się tym, że [Majchrzak 2012]:

- a) są lub mogą być w relacjach z przedsiębiorstwem,
- b) z działaniami przedsiębiorstwa związane są jakieś ich interesy,
- c) wpływają lub mogą wpływać na przedsiębiorstwo (w skrajnym przypadku przedsiębiorstwo jest od nich zależne),
- d) przedsiębiorstwo i jego działania wpływają lub mogą wpływać na nie (w skrajnym przypadku są zależne od przedsiębiorstwa).

Do powstania strategii zarządzania firmą w znacznym stopniu przyczynia się koncepcja, że każde przedsiębiorstwo powinno dążyć do realizacji własnych celów, jak i do zaspokojenia potrzeb interesariuszy [Wachowiak 2011]. Szczególną uwagę należy poświęcić trzem podgrupom interesariuszy, które przedstawiono poniżej.

- 1) Pracownicy – zgodnie z zasadami CSR pracownicy stanowią integralną część każdego odpowiedzialnego przedsiębiorstwa. Spójne strategie zarządzania, Human Resource i CSR stanowią gwarancję jednolitego rozwoju pracowników i przedsiębiorstwa oraz efektywnego realizowania celów. Zintegrowana komunikacja przedsiębiorstwa z pracownikami gwarantuje firmie konkurencyjną pozycję na rynku. Odpowiedzialny dialog i relacje z pracownikami stanowią podstawę prawidłowego funkcjonowania przedsiębiorstwa, co skutkuje uznaniem ich jako pełnowartościowych partnerów w procesie zarządzania firmą.

- 2) Dostawcy – zespół dostawców tworzą podmioty współdziałające z przedsiębiorstwem, w dolnej i górnej części łańcucha dostaw. „Zrównoważony łańcuch dostaw to system powiązanych czynności biznesowych, obejmujący cały cykl życia produktu, pozwalający na tworzenie wartości dla wszystkich interesariuszy przy jednoczesnym zapewnieniu sukcesu komercyjnego, przyczyniający się do wzrostu dobrobytu społecznego i poprawy stanu środowiska” [Wytyczne OECD 2012]. Dobrze prowadzony dialog z interesariuszami-dostawcami oraz współpraca na jasnych zasadach skutkuje obniżeniem ryzyka opóźnień w dostawach oraz zdobyciem zaufania kontrahentów.
- 3) Klienci/Konsumenci – bez finalnych adresatów swoich usług i produktów przedsiębiorstwo nie miałoby szansy na funkcjonowanie w niezwykle konkurencyjnym środowisku. Systematycznie i skutecznie budowane relacje z klientami/konsumentami stanowią podstawę przewagi konkurencyjnej oraz osiągnięcia wymiernych zysków. Pozwalają efektywnie funkcjonować przedsiębiorstwu przy jednoczesnym zadowoleniu odbiorców darzących je zaufaniem.

Relacje i powiązania w agrobiznesie, a także między agrobiznesem a innymi podmiotami mającymi wpływ na przedsiębiorców w gospodarce żywnościowej przedstawia schemat 1.

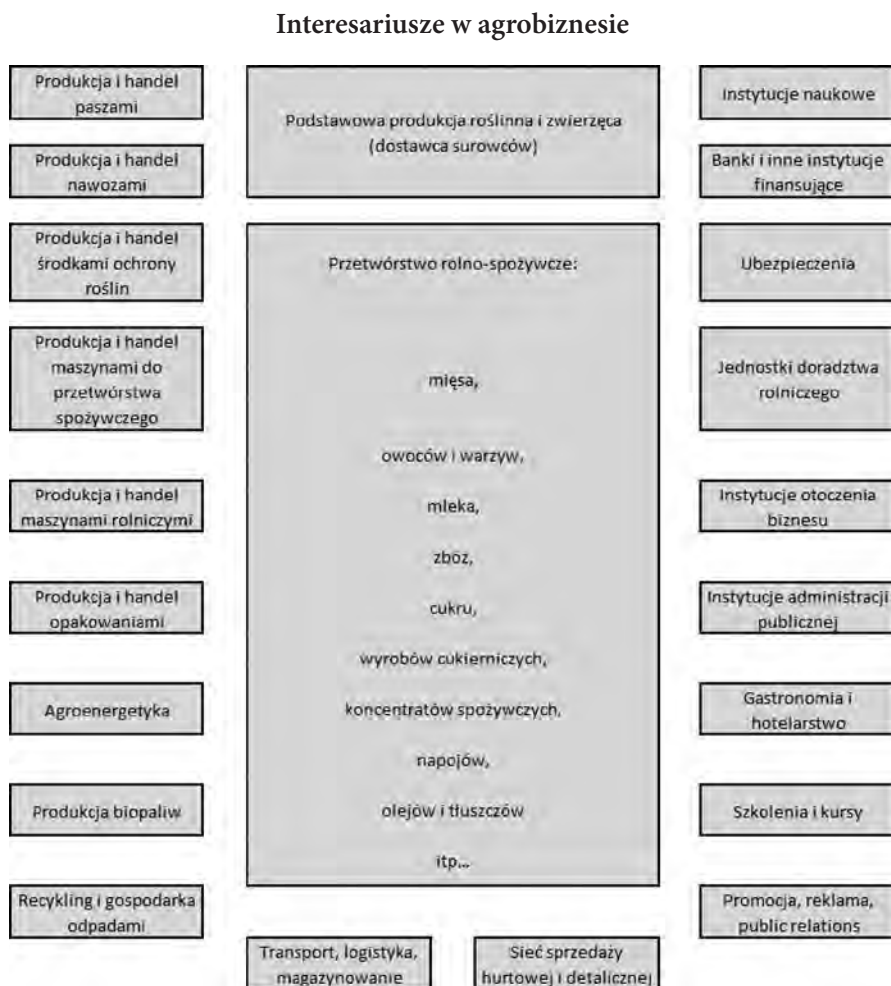
3. Uwarunkowania innowacji w agrobiznesie i ich wpływ na społeczną odpowiedzialność firm

Trendy rozwojowe państw wysoko rozwiniętych pokazują, że jedynie budowanie przewagi konkurencyjnej opartej na wiedzy i innowacjach może zagwarantować trwały rozwój oraz nowe, bardziej wydajne miejsca pracy.

Wejście do Unii Europejskiej dało polskim firmom ogromne możliwości w sferze poprawy ich konkurencyjności i innowacyjności. Jednak Polska nadal klasyfikowana jest wśród najmniej innowacyjnych państw UE. Wynika to m.in. z niedostatecznego współdziałania obszarów badań naukowych oraz przedsiębiorczości. Tymczasem strategia Europa 2020 opiera się na partnerstwie na rzecz tworzenia wzrostu gospodarczego i kreowania nowych miejsc pracy. W planach jest powołanie inicjatywy, z której budżetu będą finansowane działania wspierające rozwój i promocję kluczowych technologii wspomagających, m.in. biotechnologii, nanotechnologii, a także mikro- i nanoelektroniki [www.pi.gov.pl].

Działalność innowacyjna w agrobiznesie obejmuje wszystkie działania o charakterze naukowym, technicznym, organizacyjnym, finansowym i komercyjnym, które rzeczywiście prowadzą lub mają w zamierzeniu prowadzić do wdrażania innowacji. Dla podniesienia wydajności i rentowności firma może dokonać wielu typów zmian w swoich metodach działania, w sposobie wykorzystania środ-

Schemat 1



Źródło: Opracowanie własne.

ków produkcji czy typach wytwarzanych produktów. Według klasyfikacji OECD i Eurostat (tzw. Oslo Manual) wyróżnia się cztery typy innowacji, które obejmują szeroki zakres zmian w działalności firm: innowacje w obrębie produktów, innowacje w obrębie procesów, innowacje organizacyjne i innowacje marketingowe.

Innowacje w obrębie produktów wiążą się ze znaczącymi zmianami w zakresie wyrobów lub usług. Innowacje w obrębie procesów to znaczące zmiany w metodach produkcji i dostarczania produktów. Innowacje organizacyjne mogą dotyczyć zmiany w zakresie przyjętych przez firmę zasad działania, w organizacji

miejsca pracy lub w stosunkach firmy z otoczeniem. Innowacjami marketingowymi z kolei mogą być zmiany w projekcie/konstrukcji produktu, w opakowaniu, promocji i dystrybucji produktu, a także w metodach kształtowania cen wyrobów i usług [Podręcznik OSLO 2008].

Innowacje w agrobiznesie są koniecznością wynikającą coraz częściej z potrzeby dostosowania do wymogów gospodarki rynkowej. Ich wdrożenie stymulowane jest również chęcią zmniejszenia pracochłonności lub uzyskania wyższych dochodów. Wprowadzenie innowacji w agrobiznesie wiąże się często z wykorzystaniem dotacji z Unii Europejskiej. Główne powody braku innowacji w przedsiębiorstwach to niestabilna polityka oraz brak planów co do przyszłości firmy.

Badania nad innowacyjnością polskiego agrobiznesu potwierdzają jego niski stopień innowacyjności w porównaniu do przetwórstwa przemysłowego. W wyniku kryzysu, niepewności sytuacji gospodarczej w kraju i możliwości eksportowych innowacyjność producentów żywności i napojów uległa w stosunku do lat wcześniejszych zahamowaniu [Łącka 2011]. W strukturze nakładów na działalność innowacyjną największą pozycję stanowiły nakłady na zakup i montaż maszyn i urządzeń oraz budowę, rozbudowę i modernizację budynków służących wdrażaniu innowacji. W przedsiębiorstwach przemysłowych wydatki takie stanowiły około 81,7% nakładów ogółem. Natomiast w przedsiębiorstwach prowadzących działalność w agrobiznesie nakłady na tego typu innowacje stanowiły średnio 84,3%. Kolejne miejsce w przedsiębiorstwach przemysłowych zajmowały nakłady na działalność badawczo-rozwojową, stanowiąc średnio 10% nakładów. Natomiast w przedsiębiorstwach prowadzących działalność w zakresie przetwórstwa spożywczego drugie miejsce zajmowały nakłady związane z marketingiem dotyczącym nowych i zmodernizowanych wyrobów, średnio 7,1% nakładów. W obu przypadkach najmniejszy udział miały nakłady poniesione na szkolenia personelu związane z działalnością innowacyjną [Wasilewska 2011].

Niski udział, z jednoczesnym trendem spadkowym, nakładów na działalność badawczą i rozwojową w sektorze przetwórstwa spożywczego świadczy o imitacyjnym charakterze innowacyjności polskich przedsiębiorstw sektora żywnościowego [Chądzyński 2011].

W zakresie innowacji nietechnologicznych przedsiębiorcy działający w agrobiznesie częściej wprowadzali innowacje marketingowe niż organizacyjne. Najczęstszy rodzaj innowacji marketingowych to znaczące zmiany w projekcie, opakowaniu wyrobu lub konstrukcji. Najczęstszą zmianą organizacyjną były nowe metody działania.

Postawy proinnowacyjne nie są powszechne w społeczeństwie. Innowacyjność jednostki to zestaw wewnętrznych oraz nabytych predyspozycji jednostki dotyczących kreowania i wdrażania zmian, prowadzących do podniesienia efektyw-

ności jej działalności – np. umiejętność uczenia się, zdolność do tworzenia, implementowania i adaptacji innowacji (w tym łatwość akceptowania zmian przychodzących z otoczenia), a także podatność na wpływ czynników zewnętrznych warunkujących takie zachowania [Drozdowski, Zakrzewska, Puchalska, Morchat, Mroczkowska 2010].

Każdą z postaw wobec innowacji traktować można jako cechę indywidualną lub cechę organizacji. Postawa proinnowacyjna jako cecha indywidualna to: otwartość na nowe rozwiązania przejawiająca się m.in. umiejętnością uczenia się, gotowością do podejmowania ryzyka, krytycyzmem wobec zastanych schematów i standardów postępowania. Postawa proinnowacyjna jako cecha organizacji: otwartość na innowacje (zarówno bezwzględne, jak i relacyjne), konsekwentne łączenie własnej strategii rozwojowej z wchłanianiem bądź opracowywaniem innowacji, przejawiające się min. tworzeniem sprzyjającej atmosfery dla myślenia innowacyjnego (poziom kultury organizacyjnej) i tworzeniem systemowych, strukturalnych warunków zachęcających do innowacji (poziom kultury korporacyjnej).

Podobnie z postawą antyinnowacyjną: jako cecha indywidualna to niechęć do nowych rozwiązań i do podejmowania ryzyka, orientacja na utrwalone schematy i nawyki organizacyjne, myślenie o organizacji aspektowe zamiast całościowe, orientacja na podporządkowanie, brak orientacji na autonomię. Natomiast jako cecha organizacji: niechęć i nieufność do nowych rozwiązań, niska odporność na sytuacje niestandardowe, niska elastyczność, dążenie do unikania ryzyka, dążenie wobec pracowników do wymuszania orientacji na podporządkowanie. [Maciejczak 2012].

Liczne badania przeprowadzone na polskich małych i średnich przedsiębiorstwach dowodzą [Brojak-Trzaskowska 2008], iż wdrażanie innowacji stanowi ważny czynnik rozwoju przedsiębiorstwa. Obok niego wymieniane były takie dodatkowe czynniki, jak: sprzyjanie innowacjom poprzez otwartość na pomysły pracowników, przyjęcie innowacji jako wartości przedsiębiorstwa, w tym przyjazne i partnerskie traktowanie osób generujących pomysły, wspieranie niezależności pracowników i ich sposobu myślenia.

Organizacja oparta na dostępie do wiedzy wszystkich pracowników, chęci dzielenia się nową informacją i pomysłami oraz zaangażowaniu i współuczestniczeniu pracowników w realizacji strategii jest podstawą zachowań proinnowacyjnych. Za kulturę innowacyjną w organizacji uważa się taką, którą charakteryzuje dynamika i szybkie dostosowanie do zmiennych warunków. Jej główną zaletą jest popieranie zdolności adaptacyjnych, elastyczności i kreatywności w sytuacjach niepewnych. Odrzuca utrwalone schematy obiegu informacji i sposoby sprawowania kontroli, natomiast kładzie nacisk na niestereotypowe rozwiązania [Zieliński 2013].

Czynniki wpływające na postawę jednostki, zarówno pro- jak i antyinnowacyjną, w agrobiznesie, przedstawia poniższa tabela:

Tabela 1

**Czynniki determinujące postawy jednostki wobec innowacji
(w kolejności od najbardziej istotnej do najmniej istotnej)**

Postawa proinnowacyjna	Postawa antyinnowacyjna
Otwarta na nowości, elastyczna organizacja	Nieufni szefowie, bojący się podejmować ryzyko
Życzliwi, otwarci szefowie, obdarzający pracowników zaufaniem	Zhierarchizowana i nieelastyczna organizacja
Szkoła ucząca twórczego myślenia	Szkoła ucząca schematycznego myślenia
Możliwość uczestnictwa w szkoleniach i warsztatach wspierających kreatywne myślenie i postawy proinnowacyjne	Brak wsparcia w postaci szkoleń wspierających kreatywne myślenie i postawy proinnowacyjne
Upodmiotawiające wychowanie w domu rodzinnym	Autorytarne wychowanie w domu rodzinnym

Źródło: Opracowanie własne na podstawie: [Drozdowski, Zakrzewska, Puchalska, Morchat, Mroczkowska 2010].

W Polsce istnieje duże przyzwolenie na działalność innowacyjną w agrobiznesie, w szczególności, gdy związana jest ona z innowacjami produktowymi. Dla przykładu badania w zakresie słodczy wykazały, że konsumenci wykazują zainteresowanie słodkimi produktami innowacyjnymi. Oczekują, że nowe produkty będą charakteryzowały się zmniejszoną kalorycznością, zwiększoną zawartością witamin i związków mineralnych, a ponadto będą posiadały właściwości poprawiające stan zdrowia człowieka, czyli będą spełniały wymagania stawiane nowoczesnej żywności funkcjonalnej [Kosicka-Gębska, Tul-Krzyszczuk, Jeżewska-Zychowicz, Jeznach 2011].

Wprowadzanie innowacji w zakresie żywności ekologicznej, według deklaracji konsumentów, wymaga opracowania takich rozwiązań i produktów na rzecz poprawy walorów zdrowotnych, które jednocześnie pozwolą na zachowanie „naturalności ekologicznej”. Nie oznacza to jednak, że przedsiębiorstwa nie muszą brać pod uwagę trendów na rynku żywności, a zwłaszcza rosnącego zainteresowania żywnością wstępnie przygotowaną do spożycia [Żakowska-Biemans 2011].

4. Wdrażanie standardów CSR w agrobiznesie

Każde odpowiedzialne przedsiębiorstwo, działające we współczesnej gospodarce, bierze odpowiedzialność za swoje działania, obowiązujące w nim strategię, politykę kadrową, wprowadzane na rynek produkty oraz jest transparentne. Istotne jest, że zgodnie z zasadą odpowiedzialności przedsiębiorstwo powinno prowadzić dialog z wszystkimi grupami oddziaływania czyli interesariuszami oraz być świadome działań wywierających na nich wpływ. Chociaż ogniwa agrobiznesu są od siebie niezależne, łączy je proces wytwarzania żywności, a powiązania w nim wynikają z ekonomicznych relacji na zasadach rynkowych.

Pierwszy międzynarodowy standard CSR stanowi norma ISO 26000. Według niej istotą CSR jest wzięcie przez firmy odpowiedzialności za działania na rzecz środowiska przyrodniczego i społeczeństwa oraz swoje decyzje gospodarcze, poprzez etyczne zachowania, które:

- przyczyniają się do zrównoważonego rozwoju,
- uwzględniają oczekiwania interesariuszy,
- są zgodne z prawem i międzynarodowymi normami postępowania,
- są praktykowane w działaniach podejmowanych w obrębie organizacji [Stawicka, Wołoszyn 2013].

Dla przedsiębiorców przewodnik odpowiedzialnych relacji z interesariuszami stanowi również Standard serii AA1000. Jego głównym celem jest wsparcie firm w realizacji zasad zrównoważonego rozwoju, wyzwań ekologicznych, gospodarczych i społecznych.

Seria AA 1000 zalicza się do zbioru znaczących standardów dotyczących Corporate Social Responsibility. Zostały one wypracowane przez międzynarodowy AccountAbility po konsultacji z grupami interesariuszy oraz gronem ekspertów. Działanie takie ma na celu usystematyzowanie współpracy oraz współoddziaływania przedsiębiorstwa z grupami odniesienia, które stanowią integralną część funkcjonowania na rynku [Standardy AA1000 2011].

Serię AA 1000, odnoszącą się do dialogu z interesariuszami oraz zarządzania relacjami z nimi tworzą następujące standardy:

- AA 1000 – AccountAbility Principles Standard (Zasady odpowiedzialności),
- AA 1000 – AccountAbility Assurance Standard (Weryfikacja),
- AA 1000 – AccountAbility Stakeholder Engagement Standard (Zaangażowanie interesariuszy).

Należy zwrócić uwagę, że jako główną ideę serii AA 1000 podaje się między innymi prowadzenie rozmów, nawiązywanie kontaktów i współpracę z interesariuszami, co ma doprowadzić do wykreowania pozycji przedsiębiorstwa, intensyfikacji stosowanych innowacji oraz kontrolowania występujących ryzyk.

Kierując się w swych działaniach wspomnianymi standardami przedsiębiorstwa w agrobiznesie uzyskują swego rodzaju drogowskaz wskazujący oczekiwane działania operacyjne jak i strategiczne.

Duże przedsiębiorstwa działające w sektorze agrobiznesu dobrze rozumieją potrzebę wdrażania i utrzymywania polityki CSR. Przykładowo Zakłady Tłuszczowe Kruszwica SA w swojej filozofii działania akcentują zasadę odpowiedzialnego i zrównoważonego rozwoju. Obejmuje ona zarówno relacje z pracownikami, zaangażowanie społeczne i inwestycje społeczne, uczciwe praktyki rynkowe, kwestie konsumenckie jak i środowisko naturalne i ład organizacyjny. Kilka działań firmy zostało uznanych jako dobre praktyki i znalazły się w Raporcie Odpowiedzialnego Biznesu w Polsce. Na uwagę zasługuje akcja „W Kujawskim pomagamy pszczołom”, której celem jest zmiana postaw społeczeństwa i promocja pozytywnych działań związanych z ochroną przyrody, a w szczególności ochroną pszczół. Promuje się m.in. nie wypalanie traw i liści, sadzenie roślin rodzimych i unikanie inwazyjnych oraz używanie nawozów naturalnych.

Zakłady Tłuszczowe Kruszwica SA współpracują także z lokalnymi społecznościami wspierając rozwój utalentowanej młodzieży, przede wszystkim promując sport. W czerwcu 2013 Zarząd Spółki podjął decyzję o współpracy z Klubem Wioślarskim „Gopło” w Kruszwicy i wsparciu przygotowań sportowców do Igrzysk Olimpijskich „Rio de Janeiro 2016”.

Firma Drobex z siedzibą w Solcu Kujawskim, producent mięsa drobiowego i wędlin drobiowych, nie akcentuje wprost polityki CSR, ale deklaruje, że celem jej działalności jest produkcja żywności bezpiecznej, zdrowej, smacznej i zaspokajającej gusta konsumentów. Dąży do tego m.in. poprzez eliminowanie nadmiernego zużycie energii, co ma służyć zmniejszaniu kosztów produkcji i ochronie środowiska. Firma czuje się współodpowiedzialna za stan środowiska naturalnego i na wszystkich etapach produkcji bierze pod uwagę wymagania dotyczące ochrony środowiska. W trosce o pracowników stara się zapewnić dogodne warunki pracy oraz kładzie nacisk na przestrzeganie zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Poprzez regularne szkolenia stale podnosi kwalifikacje pracowników. Dzięki temu mają oni świadomość, że pojedyncze działania składają się na harmonijną pracę całego przedsiębiorstwa.

Kujawska Fabryka Maszyn Rolniczych Sp. z o.o. „KRUKOWIAK” to firma specjalizująca się w produkcji maszyn rolniczych. Warty odnotowania jest fakt, iż prawie 50 proc. jej kadry to osoby niepełnosprawne. Firma prowadzi także szeroką działalność socjalną na rzecz swoich pracowników oraz udziela się społecznie. Między innymi w budynkach po pierwszym zakładzie w Redczu Krukowym powstało w 2010 roku Muzeum Techniki Rolniczej i Gospodarstwa Wiejskiego. Właściciele firmy ufundowali również wydawnictwo kulturalne, którego celem

jest krzewienie wśród lokalnej społeczności pamięci o bogatej historii Kujaw Wschodnich, często nieznanej, czy wręcz zapomnianej, wśród mieszkańców tych terenów.

W praktyce biznesu znajomość pojęcia CSR jest zazwyczaj związana z wielkością firmy. Strategie CSR są opracowywane częściej w dużych firmach, co wynika ze świadomości potrzeby dostosowania jakości produkcji i świadczonych usług do międzynarodowych standardów społecznej odpowiedzialności. Natomiast w sektorze MŚP za mało mówi się o idei społecznej odpowiedzialności i nie docenia się jej wagi. Z badań przeprowadzonych w sektorze MŚP wynika bardzo słaba znajomość idei CSR wśród przedsiębiorców branży agrobiznesu. Firmom wciąż brakuje wiedzy o elementarnych zasadach, standardach postępowania w biznesie w sposób odpowiedzialny i zrównoważony. Aż 60% badanych (19% – nie, 41% – raczej nie) nie znało pojęcia, koncepcji czy zasad CSR. Około 24% przedsiębiorców twierdziło, że raczej zna pojęcie odpowiedzialnego biznesu, a jedynie 16% badanych w pełni potwierdziło znajomość zasad i standardów z zakresu społecznej odpowiedzialności w biznesie. Więcej na temat CSR wiedzą przedsiębiorcy z wykształceniem wyższym. Oni też częściej poszukują przewag konkurencyjnych, poszukują wiedzy i dzielą się nią, są prekursorami dobrych praktyk i szybciej wdrażają innowacje [Stawicka, Wołoszyn 2013].

5. Podsumowanie

Przedsiębiorstwa działające w agrobiznesie muszą odpowiadać na nowe wyzwania cywilizacyjne, a CSR to ważny element nowoczesnego systemu zarządzania, pozwalający na lepsze współdziałanie z różnymi grupami interesariuszy. Podstawą tego współdziałania jest dialog ze wszystkimi tymi grupami, uważne wsłuchiwanie się w ich opinie, aby lepiej i szybciej odpowiadać na ich oczekiwania.

Dzięki stosowaniu standardu AA 1000 odpowiedzialne agropresiębiorstwo potrafi wdrażać innowacje i współpracować w sposób zrównoważony ze wszystkimi interesariuszami wywierającymi bezpośredni wpływ na jego wyniki i funkcjonowanie na rynku. Można stwierdzić, że stosując się do wymienionych zasad firma działająca w sektorze agrobiznesu jest w stanie osiągnąć zdecydowanie lepszą pozycję konkurencyjną, jak i zrealizować zasady Corporate Social Responsibility i Zrównoważonego Rozwoju, które odgrywają znaczącą rolę w obecnej gospodarce rynkowej.

LITERATURA

1. Brojak-Trzaskowska M. (2008): Społeczno-kulturowe determinanty aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw. <http://www.instytut.info/IVkonf/referaty/Brojak.pdf>
2. Chądryński M. (2011): Problematyka innowacyjności przedsiębiorstw przemysłu spożywczego. Roczniki Naukowe SERIA, tom XIII, zeszyt 1. Wieś Jutra, Warszawa, 50-54.
3. Drozdowski R., Zakrzewska A., Puchalska K., Morchat M., Mroczkowska D. (2010): Wspieranie postaw proinnowacyjnych przez wzmacnianie kreatywności jednostki. Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, Warszawa, 20.
4. Herbuś A. (2013): Teoria interesariuszy w kontekście standardu AA 1000. <http://www.energiainstytut.pl/spoleczna-odpowiedzialnosc-biznesu>
5. Kosicka-Gębska M., Tul-Krzyszczuk A., Jeżewska-Zychowicz M., Jeznach M. (2011): Innowacje produktowe na rynku słodczy. Oczekiwania konsumentów a poziom akceptacji nowości. Roczniki Naukowe SERIA, tom XIII, zeszyt 2. Wieś Jutra, Warszawa, 220-225.
6. Łącka I. (2011): Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w latach 2006-2009 na tle przetwórstwa przemysłowego – analiza stanu i przyczyn. Roczniki Naukowe SERIA, tom XIII, zeszyt 2. Wieś Jutra, Warszawa, 290-296.
7. Maciejczak M. (2012): Innowacyjność sektora agrobiznesu - uwarunkowania i perspektywy rozwoju. Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2011 roku. red. T. Baczek. INE PAN, Warszawa, www.pi.gov.pl, 58-62.
8. Majchrzak K. (2012): Perspektywa klienta, zarządzanie wartością. <http://www.valuecomesfirst.pl/relacje-z-interesariuszami>
9. Podręcznik OSLO. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji (wydanie trzecie). OECD/EUROSTAT 2008, za www.pi.gov.pl, 51-54.
10. Poradnik CSR – <http://asbiznesu.pl/poradnik-csr/>
11. Standardy AA1000 Narzędzie społecznej odpowiedzialności organizacji. (2011): Przewodnik dla biznesu. Wydawnictwo CSRInfo, Warszawa, 10.
12. Statut Agro Klastra Kujawy – Stowarzyszenia Na Rzecz Innowacji i Rozwoju z siedzibą w Bydgoszczy, §7.
13. Stawicka E., Wołoszyn J. (2013): Praktyczne podejście przedsiębiorstw sektora MŚP do koncepcji społecznej odpowiedzialności w biznesie. Roczniki Ekonomii Rolnictwa I Rozwoju Obszarów Wiejskich, T. 100, z. 1, 2013, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa, 44-51.
14. Wachowiak P. (2011): Społeczna odpowiedzialność biznesu - wyzwania stojące przed polskimi przedsiębiorstwami. E-Mentor, 4 (41)/2011 Szkoła Główna Handlowa, Warszawa, 22-28.
15. Wasilewska A. (2011): Innowacje w przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego na tle przedsiębiorstw przemysłowych. Roczniki Naukowe SERIA, tom XIII, zeszyt 2. Wieś Jutra, Warszawa, 515-520.
16. www.aa1000.pl
17. Wytyczne OECD w kontekście zarządzania łańcuchem dostaw. (2012) – źródło: www.paiz.gov.pl

18. Zieliński M. (2013): Innowacje a kultura organizacji. <http://www.woiz.polsl.pl/znwoiz/55/04.pdf>
19. Żakowska-Biemans S. (2011): Ekologiczna produkcja żywności w kontekście dążenia do innowacyjności na rynku żywności. Roczniki Naukowe SERIA, tom XIII, zeszyt 2. Wyd. Wieś Jutra, Warszawa, 568-571.

MICHAŁ MAJCHEREK

SPÓŁECZNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ PRZEDSIĘBIORCÓW WDRAŻAJĄCYCH INNOWACJE W AGROBIZNESIE

Słowa kluczowe: *innowacje, agrobiznes, CSR, społeczna odpowiedzialność biznesu*

STRESZCZENIE

Corporate Social Responsibility (CSR) to istotny element nowoczesnego systemu zarządzania innowacyjną firmą w agrobiznesie, pozwalający na lepsze współdziałanie z różnymi grupami interesariuszy. Innowacje w agrobiznesie są koniecznością wynikającą z częściowej z potrzeby dostosowania firmy do wymogów gospodarki rynkowej. Istotne czynniki rozwoju przedsiębiorstwa to wdrażanie innowacji, otwartość na pomysły pracowników, przyjazne i partnerskie traktowanie osób generujących pomysły oraz wspieranie niezależnych pracowników i ich sposobu myślenia.

MICHAŁ MAJCHEREK

IMPLEMENTING THE SOCIAL RESPONSIBILITY OF BUSINESS INNOVATION IN AGRIBUSINESS

Keywords: *innovation, agribusiness, CSR, Corporate Social Responsibility*

SUMMARY

Corporate Social Responsibility (CSR) is an important element of modern management system of innovative companies in agribusiness, that allows better interaction with various groups of stakeholders involved.

Innovation in agribusiness is a necessity arising from a frequent need of adjustment to the requirements of a market economy. Important factors of the development of an enterprise are: implementation of the innovation, openness to ideas of employees, friendly and partner relations with people generating ideas, support of independent employees and their way of thinking.

e-mail: michal.majcherek@onet.eu

SŁAWOMIR ZAWISZA, ŁUKASZ SZATKOWSKI¹
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy
Zakład Ekonomiki i Doradztwa w Agrobiznesie

ROZWÓJ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ŚWIETLE BADAŃ ANKIETOWYCH MIESZKAŃCÓW POWIATU WŁOCŁAWSKIEGO

1. Wstęp

Energetyka odnawialna jest spostrzegana jako jeden z priorytetów w polityce Unii Europejskiej oraz innych państw o wysokim poziomie rozwoju gospodarczego. Jest traktowana jako sposób na zmniejszenie zużycia konwencjonalnych, kopalnych surowców energetycznych, zapewniający jednocześnie ochronę środowiska przyrodniczego. Odnawialne źródła energii są także dostrzegane jako inwestycja w przyszły rozwój społeczeństw z ekonomicznego punktu widzenia. Różne źródła energii odnawialnej mają swoje zalety ale także mankamenty, wynikające z parametrów eksploatacyjnych, co powoduje ograniczenia w ich zastosowaniu na większą skalę [Dmowski, Rosłaniec 2009]. W ostatnich latach coraz częściej zwraca się uwagę na odnawialne źródła energii jako sposób na ograniczanie emisji dwutlenku węgla oraz innych związków chemicznych do atmosfery. Zagadnienie alternatywnych źródeł energetycznych w stosunku do paliw kopalnych, stosowanych na dużą skalę obecnie, znajduje coraz szersze grono badaczy wskazujących korzyści, a także niedogodności związane ze zmianami, jakie nas czekają przy zastosowaniu nowych źródeł energii [Gawłowski i in. 2011; Kępińska 2011; Korzeniowski, Karski 2012; Muras 2010; Nowicki 2012; Różak 2010; Tytko 2010; Wiśniewski i in. 2012].

Polska również dąży do ograniczenia zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym, a działania te są wspierane poprzez stosowne regulacje prawne oraz

¹ Wkład pracy: prof. dr hab. Sławomir Zawisza – 50%; Łukasz Szatkowski – 50%.

przyjęte strategie rozwoju [Ustawa 1997; Polityka 2009]. Wynika to m.in. z kwestii zobowiązań dotyczących ograniczenia emisji szkodliwych gazów, a także zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w całkowitym bilansie energetycznym. W tym celu promuje się rozwój tzw. „zielonej energii”, której źródła występują lokalnie, przez co mogą zwiększać poziom bezpieczeństwa energetycznego, tworzyć nowe miejsca pracy, jak również przyczyniać się do rozwoju regionalnego. Celem pracy było dokonanie oceny rozwoju odnawialnych źródeł energii (OZE) w powiecie wrocławskim. Praca przedstawia kierunki i skalę rozwoju OZE w latach 2004–2012. Za punkt wyjścia przyjęto 2004 rok, czyli moment wejścia Polski do Unii Europejskiej. Celem pracy było również przedstawienie obecnej liczby instalacji działających na terenie powiatu, które wytwarzają energię ze źródeł odnawialnych. Kolejnym istotnym zagadnieniem poruszonym w badaniach było poznanie opinii wybranej grupy mieszkańców powiatu w kwestii instalacji OZE oraz zmian zachodzących w branży energetycznej wynikających ze zobowiązań Polski dotyczących polityki energetycznej Unii Europejskiej.

2. Metodyka i organizacja badań

Badania wykonano na terenie powiatu wrocławskiego i wśród wybranej grupy jego mieszkańców². Przeprowadzono także analizę dokumentów źródłowych, których zakres dotyczył lat 2004–2012. Dane te pochodziły ze Starostwa Powiatowego we Wrocławku. Dotyczyły one głównie zarejestrowanych w latach 2004–2012 instalacji odnawialnych źródeł energii w powiecie wrocławskim. Drugą metodą badawczą, którą zastosowano w badaniach była anonimowa ankieta. Została ona przeprowadzona w celu zbadania opinii wybranej grupy mieszkańców powiatu wrocławskiego na temat odnawialnych źródeł energii. Przyjęto założenie, że dla poziomu istotności równego 0,90 oraz przy błędzie pomiaru na poziomie 9% minimalna liczebność badanej grupy powinna wynosić 83 osoby. Badania przeprowadzono na 88 osobowej grupie, przypadkowo wybranych mieszkańców powiatu wrocławskiego na przełomie grudnia 2012 i stycznia 2013 roku. Ze względu na procedurę doboru próby badawczej wyniki badań ankietowych oraz wnioski można odnosić wyłącznie do badanej populacji. Kwestionariusz ankiety składał się z 17 pytań zamkniętych, oraz metryczki.

Badana populacja to głównie mężczyźni 64,8% natomiast kobiety stanowiły 35,2%. Wśród nich przeważały osoby w wieku 20–29 (43,7%) oraz 30–31 (23,0%). Najmniejszy udział stanowiły osoby w wieku 60–69 lat (5,6%) i 50–59 (12,6%). Wśród respondentów najwięcej było osób z wykształceniem wyższym (58,6%)

² Badania terenowe zostały wykonane przez Łukasza Szatkowskiego w ramach przygotowywania pracy dyplomowej pod opieką naukową Sławomira Zawiszy.

oraz średnim (35,6%), nie było respondentów z wykształceniem podstawowym. Wykształcenie zawodowe zadeklarowało (5,8%), natomiast (1,2%) określiło swoje wykształcenie jako "inne". Badani mieszkańcy to głównie studenci (29,9%) oraz pracownicy na etacie firm prywatnych (20,7%) i instytucji publicznych (20,7%). W badaniu uczestniczyli również przedsiębiorcy (11,5%), a także bezrobotni (9,2%). Najmniej liczną grupę stanowili rolnicy oraz emeryci (4,6%).

3. Rozwój odnawialnych źródeł energii w latach 2004–2012 na terenie powiatu włocławskiego

Warunki klimatyczne panujące na terenie powiatu są korzystne. Podstawowe dane charakteryzujące klimat powiatu przedstawione zostały w tabeli 1. Charakterystyczna dla tego obszaru jest duża liczba dni pochmurnych wynosząca około 138 dni w roku, natomiast pogodnych dni jest 52. Średnie dzienne nasłonecznienie w czerwcu trwa przez 7,4 godziny, a w grudniu spada do zaledwie 0,8 godziny. Przeważającymi wiatrami na terenie powiatu są wiatry zachodnie, południowo-zachodnie, północno-zachodnie i stanowią 45% wszystkich wiatrów. Wiatry zachodnie zwykle przynoszą powietrze wilgotne, a w zimie ciepłe powodujące odwilże, natomiast w lecie chłodne. Z kolei wschodnie masy powietrza wiążą się z układami wysokiego ciśnienia, przynoszą powietrze suche, w zimie mroźne, a latem bardzo ciepłe. Polska znajduje się w strefie przeciętnych warunków wietrznych, a prędkości wiatru są na poziomie 3,5–4,5 m/s. Biorąc pod uwagę możliwości wykorzystania energii wiatru to 2/3 kraju znajduje się w korzystnym położeniu. Najlepsze warunki występują na wybrzeżu Morza Bałtyckiego oraz na Suwalszczyźnie. Względnie korzystne warunki występują na Mazowszu oraz Wielkopolsce, a najmniej odpowiednia jest południowa część Polski [Wiśniewski i in. 2012]. Warunki wietrzne badanego powiatu należą do korzystnych dla rozwoju energetyki wiatrowej.

Tabela 1

Parametry klimatyczne panujące na terenie powiatu

Parametr	Wartość
Średnia roczna temperatura	8,1 °C
Średnia temperatura lata	14,1 °C
Średnia temperatura zimy	1,6 °C
Okres wegetacji	217 dni
Średnia roczna suma opadów	500 mm

Źródło: Plan 2008.

Na terenie powiatu włocławskiego do końca 2012 roku istniało 38 instalacji wiatrowych, 3 małe elektrownie wodne, 1 elektrownia biogazowa oraz 2 instalacje pomp ciepła. Dane te przedstawione zostały w tabeli 2.

Tabela 2

Odnawialne źródła energii w powiecie włocławskim (stan w grudniu 2012 r.)

Rodzaje elektrowni	Liczba instalacji	Moc [MW]
Elektrownie wiatrowe	38	21,0
Elektrownie wodne	3	0,1
Elektrownie biogazowe	1	0,3
Pompy ciepła	2	0,1
Razem	44	21,5

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ze Starostwa Powiatowego we Włocławku.

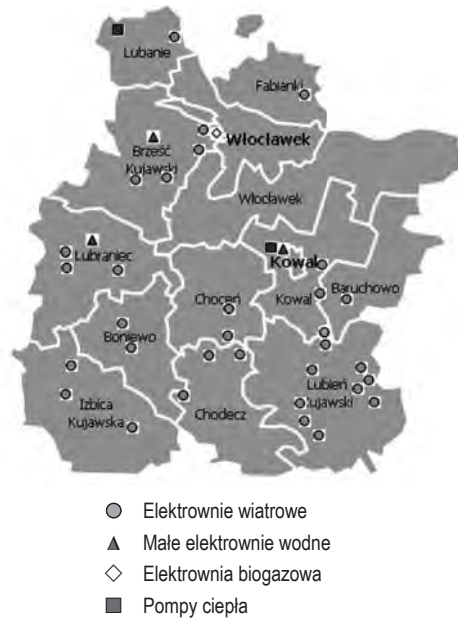
Obecnie energia odnawialna jest wykorzystywana na terenie wszystkich 12 gmin powiatu włocławskiego (rysunek 1). Najszybciej rozwija się energetyka wiatrowa i stanowi największy udział ze wszystkich wytwarzanych odnawialnych źródeł energii w powiecie. Najwięcej instalacji wiatrowych znajduje się w gminie Lubień Kujawski (12). Znajdują się one także w gminach: Brześć Kujawski, Lubraniec, Izbica Kujawska, Chodecz, Kowal, Chocień, Fabianki, Boniewo, Baruchowo, oraz Lubanie. Największe elektrownie wiatrowe o mocy 1–1,5 MW znajdują się w miejscowościach Kaliska, Rządka Wola, Rzeżewo, Wąwał, Golska Huta. Mniejsze instalacje o mocy od 0,8–0,1 MW umieszczone są m.in w Fabiankach, Parcelach Sokołowskich, Kuczerzu, Pikutkowie, Gliznowie, Lubieńcu, Redczu Wielkim, Błędowie, Pyszkowie oraz Czaplach. Najmniejsze tego typu instalacje o mocy do 0,1 MW znajdują się w Bogusławicach i Helenowie.

Na terenie powiatu wykorzystywane są także inne źródła energii odnawialnej. W gminach Włocławek, Brześć Kujawski, oraz Lubraniec istnieją małe elektrownie wodne. Łączna ich moc wynosi 0,1 MW. Położone są na małych lokalnych rzeczkach: Lubieńka, Zgłowiączka, oraz Chodeczka.

W powiecie włocławskim znajduje się także biogazownia. Instalacja zlokalizowana jest w miejscowości Machnacz w gminie Brześć Kujawski. Oddana do użytku w 2010 roku instalacja ta jest bardzo nowoczesna, a jej całkowita moc wynosi 0,3 MW. Biogaz pozyskiwany jest z odpadów komunalnych, pochodzących z Włocławskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej. Tylko w dwóch gminach wykorzystywana jest energia geotermalna w postaci tzw. pomp ciepła. Pierwsza instalacja znajduje się w gminie Lubanie natomiast druga w gminie Chocień. Są to instalacje o małej mocy stosowane do ogrzewania domów jednorod-

Rysunek 1

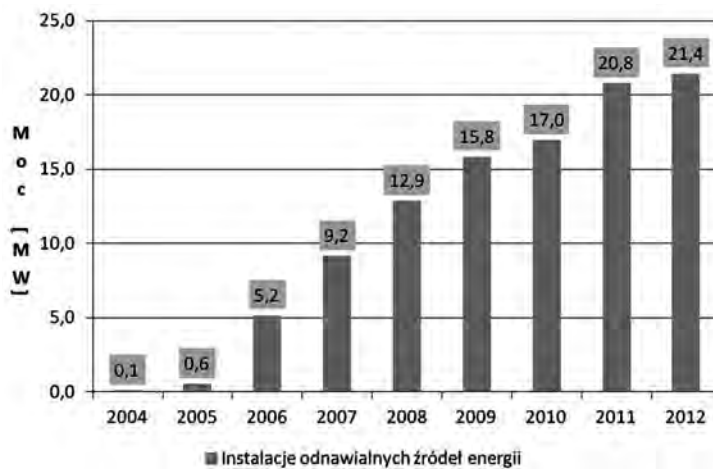
Mapa instalacji OZE w powiecie włocławskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ze Starostwa Powiatowego we Włocławku.

Rysunek 2

Moc instalacji odnawialnych źródeł energii w latach 2004-2012 w powiecie włocławskim



Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ze Starostwa Powiatowego we Włocławku.

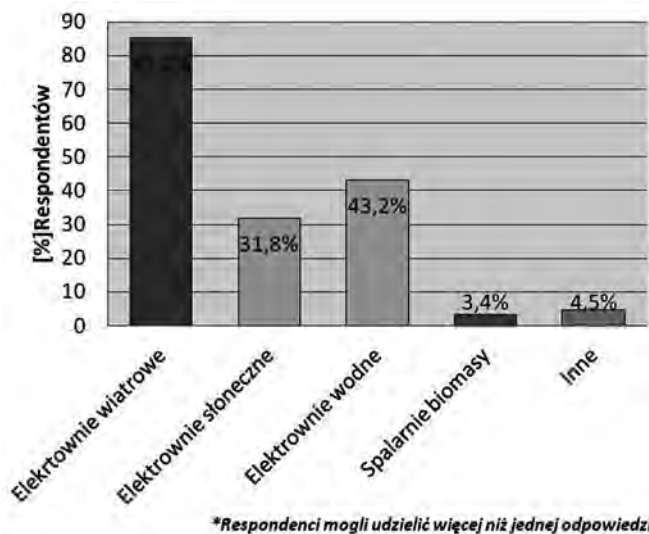
dzinnych. Należy podkreślić, iż w powiecie wrocławskim każdego roku przybywa instalacji pozyskujących energię z alternatywnych źródeł. Szczegółowo przedstawiono to na rysunku 2. Poza tymi źródłami energii na terenie powiatu wrocławskiego wykorzystywane są także kolektory słoneczne do ogrzewania wody w budynkach mieszkalnych oraz szkołach. Mieszkańcy powiatu korzystają także z biomasy głównie ze słomy. Wytwarzają z niej energię cieplną, którą ogrzewają własne mieszkania.

4. Opinie mieszkańców powiatu na temat odnawialnych źródeł energii

Opinie mieszkańców badanego powiatu zostały wyrażone poprzez przeprowadzony sondaż techniką ankiety. Do najczęściej spotykanych oraz dostrzeganych w okolicy przez osoby badane odnawialnych źródeł energii należała energia wiatrowa (85,2%), a następnie energia wodna (43,2%). Natomiast instalacje wykorzystujące promienie słoneczne występowały w okolicach 31,8% badanych. Poza tym respondenci deklarowali występowanie spalarni biomasy 3,4% oraz innych niekonwencjonalnych źródeł energii takich jak: pompy ciepła i biogazownie 4,5% (rysunek 3).

Rysunek 3

Odpowiedź respondentów na pytanie dotyczące występujących odnawialnych źródeł energii w ich okolicy

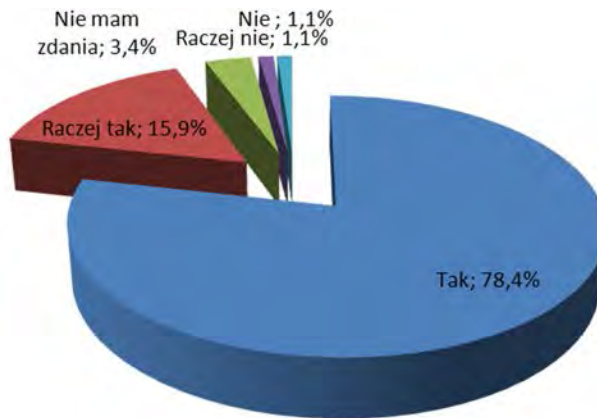


Źródło: Badania własne.

Badani zostali zapytani czy popierają rozwój odnawialnych źródeł energii w powiecie wrocławskim. Respondenci najczęściej udzielali odpowiedzi „tak” (78,4%) oraz „raczej tak” (15,9%). Negatywny stosunek do rozwoju niekonwencjonalnej energii wyraziło 1,1% respondentów, natomiast odpowiedzi „nie mam zdania” udzieliło 3,4% badanych (rysunek 4). Świadczy to o znacznej akceptacji instalacji odnawialnych źródeł energii wśród ankietowanych mieszkańców.

Rysunek 4

Poparcie respondentów dla rozwoju odnawialnych źródeł energii



Źródło: Badania własne.

Inne pytania dotyczyły wpływu OZE na różne sfery życia mieszkańców. Jako bardzo wysoki wpływ OZE na zdrowie uznało 19,3% respondentów, a 39,8% oceniło go raczej wysoko, tylko 8,0% uznało, iż jest on niski, a tylko 2,3% określiło go, jako bardzo niski. Następnie 42,0% mieszkańców stwierdziło, iż poprzez produkcję „zielonej energii” obniżamy ceny prądu elektrycznego, natomiast negatywnie na ten temat wypowiedziało się 45,5% badanych, a 12,5% nie miało zdania na ten temat. Kolejną kwestią, której dotyczyła ankieta był wpływ OZE na czystość środowiska przyrodniczego. Za bardzo wysoki i wysoki uznało go 81,8% respondentów, zaś jako przeciętny określiło go 5,7% badanych, odpowiedzi niski i bardzo niski udzieliło 12,5% ankietowanych. Zapytano także mieszkańców o to czy rozwój OZE przyczynia się do tworzenia nowych miejsc pracy. Negatywnie odpowiedziało 46,6% (nie i raczej nie) badanych, natomiast pozytywnie w tej kwestii wypowiedziało się jedynie 15,9%. Osób, które uznały ten wpływ, jako przeciętny było 37,5%. Na pytanie czy odnawialne źródła energii mają wpływ na bezpieczeństwo energetyczne powiatu, 59,1% badanych odpowiedziało twierdząco (tak i raczej tak), 15,9% negatywnie (nie i raczej nie), a 25,0% nie miało na ten temat zda-

nia. Respondentom zadano również pytanie czy zgadzają się ze stwierdzeniem, że energia odnawialna zmniejsza zanieczyszczenie powietrza. Na to pytanie większość (72,7%) odpowiedziała twierdząco (tak i raczej tak), następnie dezaprobatę w tej kwestii wyraziło 19,3% (nie i raczej nie), a 8,0 % nie miało zdania na ten temat. W kolejnym pytaniu dokładnie połowa badanych (50,0%) uznała, iż nie czerpią korzyści materialnych z tytułu rozwoju OZE, a 25,0% badanych uznało, że odnawialne źródła energii przyczyniają się do wzrostu ich dochodów, natomiast aż 25,0% respondentów nie miało zdania w tej kwestii (tabela 3).

Tabela 3

Ocena odnawialnych źródeł energii przez mieszkańców powiatu wrocławskiego

OZE wpływają w powiecie na:	Tak		Raczej tak		Nie mam zdania		Raczej nie		Nie	
	L	%	L	%	L	%	L	%	L	%
Obniżenie cen energii	13	14,8	24	27,3	11	12,5	22	25,0	18	20,5
Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego	21	23,9	31	35,2	22	25,0	9	10,2	5	5,7
Zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza	42	47,7	22	25,0	7	8,0	13	14,8	4	4,5
Dochody mieszkańców	11	12,5	11	12,5	22	25,0	30	34,1	14	15,9
	Bardzo wysoko		Raczej wysoko		Przeciętnie		Raczej nisko		Bardzo nisko	
Zdrowie mieszkańców	17	19,3	35	39,8	27	30,7	7	8,0	2	2,3
Czystość środowiska przyrodniczego	48	54,5	24	27,3	5	5,7	8	9,1	3	3,4
Tworzenie nowych miejsc pracy	2	2,3	12	13,6	33	37,5	23	26,1	18	20,5

Źródło: Badania własne.

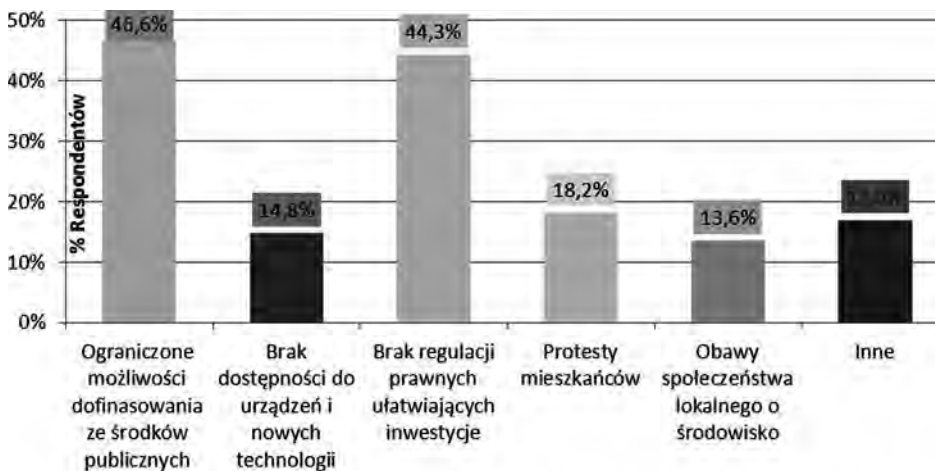
W dalszej kolejności pytano czy mieszkańcom przeszkadza hałas generowany przez elektrownie wiatrowe. Większość badanych 67,0% (nie i raczej nie) zaprzeczyła temu stwierdzeniu, 12,5% uznało hałas za zbyt duży, a 20,5% nie wyraziło na ten temat zdania. Na pytanie czy elektrownie wiatrowe niekorzystnie wpływają na krajobraz w powiecie 70,5% badanych odpowiedziało „nie” lub „raczej nie”, 9% stwierdziło, że „tak” a 8,0%, że „raczej tak”. Odpowiedzi „nie mam zdania” udzieliło 12,5%. W kolejnym pytaniu mieszkańcy wypowiedzieli się na temat szkodliwości farm wiatrowych dla zwierząt. W większości respondenci odpowiadali „nie” 31,8% lub „raczej nie” 34,0%, natomiast 5,7% udzieliło odpowiedzi „tak”, a 9,7% „raczej tak”, 19,3% nie miało zdania w tej kwestii.

Na pytanie czy respondenci są za rozwojem energii odnawialnej z biomasy większość (71,6%) odpowiedziała twierdząco. Negatywne zdanie miało 10,2% (nie i raczej nie) badanych, Brak zdania wyraziło 18,2%. Następnie zapytano badanych czy w ich gospodarstwach wykorzystywana jest energia pochodząca z odnawialnych źródeł energii. Jedynie 6,8% badanych mieszkańców odpowiedziało, że posiadają, natomiast pozostali – 93,2% takich instalacji nie posiadają. Ci, którzy posiadali owe instalacje wymieniali takie instalacje jak kolektory słoneczne czy piece na biomasę.

W końcowej części ankiety respondenci wskazali główne bariery rozwoju odnawialnych źródeł energii. Najczęściej wskazywano na ograniczone możliwości dofinansowania ze środków publicznych (46,6%), oraz brak regulacji prawnych ułatwiających inwestycje (44,3%). Na protesty mieszkańców wskazało 18,2%, na brak dostępności do urzędów i technologii 14,8%, a na obawy społeczeństwa lokalnego o środowisko 13,6% oraz inne bariery nie uwzględnione w ankiecie wybrało 17,0% badanych (rysunek 5).

Rysunek 5

Główne bariery w rozwoju zielonej energii wskazywane przez respondentów



*Respondenci mogli udzielić więcej niż jednej odpowiedzi!

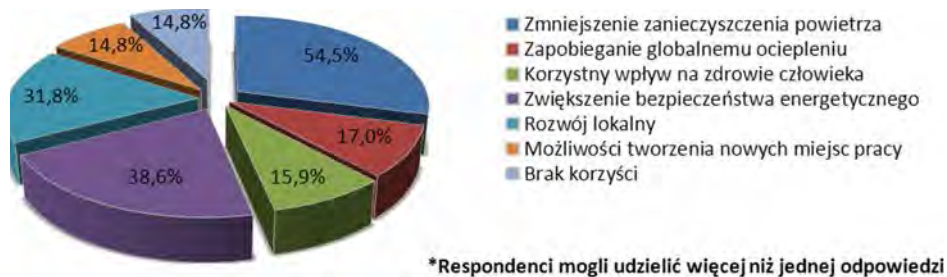
Źródło: Badania własne.

Spośród wielu zalet odnawialnych źródeł energii badani mieszkańcy powiatu wymieniali najczęściej: zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza (54,5%), zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego (38,6%), rozwój lokalny (31,8%), zapobieganie globalnemu ociepleniu (17,0%), korzystny wpływ na zdrowie człowieka

(15,9%). Na możliwości tworzenia nowych miejsc pracy wskazało 14,8% respondentów, ale jednocześnie tyle samo uznało, iż niekonwencjonalne źródła energii nie przynoszą żadnych korzyści (rysunek 6).

Rysunek 6

Najważniejsze korzyści wymieniane przez respondentów wynikające z OZE w powiecie wrocławskim



Źródło: Badania własne.

5. Podsumowanie

Rozwój niekonwencjonalnej energii, jaki dokonał się w powiecie wrocławskim, wynika w dużej mierze z nowych tendencji w sferze energetycznej. Unia Europejska dąży do zrównoważonego rozwoju, którego jednym z elementów jest promowanie i rozwijanie odnawialnych źródeł energii. Poprzez rozwój „zielonej energii” ogranicza się szkodliwy wpływ gazów cieplarnianych na środowisko przyrodnicze oraz zmniejsza zależność od paliw kopalnych, takich jak węgiel kamienny, gaz ziemny czy ropa naftowa. Wyraża się to m.in. w prowadzonej polityce energetycznej Wspólnoty poprzez wprowadzanie ograniczeń dotyczących emisji gazów cieplarnianych, w tym przede wszystkim dwutlenku węgla, a także obowiązkowi produkcji energii ze źródeł odnawialnych.

Podsumowując wyniki przeprowadzonych badań należy zauważyć, iż w latach 2004–2012 powstały prawie wszystkie istniejące obecnie na terenie powiatu instalacje odnawialnych źródeł energii. W głównej mierze są to elektrownie wiatrowe. Poza tym energia pochodziła z elektrowni wodnych, biogazowni, oraz pomp ciepła. Mieszkańcy indywidualnie wykorzystywali także kolektory słoneczne i piece na biomasę. Powiat wrocławski ma dobre położenie klimatyczne i geograficzne dla rozwoju odnawialnych źródeł energii. Należy zatem w większym stopniu wykorzystywać pozostałe źródła, takie jak: energia wody, słońca, ziemi, czy też biomasy.

Z badań wynika, że większość mieszkańców pozytywnie odnosi się do stosowania niekonwencjonalnych źródeł energii. Większość respondentów nie dostrzegała zmian w kierunku obniżenia ceny energii, jednak ogólny stosunek mieszkańców był pozytywny wobec rozwoju odnawialnych źródeł energii. Badani wskazywali na wiele korzyści płynących z zastosowania energii ze źródeł odnawialnych, takich jak: zmniejszenie zanieczyszczenia powietrza, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego oraz rozwój lokalny. Jednak część z nich nie była przekonana co do istotnego oddziaływania OZE na spadek cen energii czy wzrost zatrudnienia. Za główne bariery rozwoju energii odnawialnej mieszkańcy uznali ograniczone możliwości dofinansowania, brak regulacji prawnych ułatwiających inwestycje oraz protesty mieszkańców. Należy zaznaczyć, że tylko niewielka część badanych mieszkańców powiatu korzystała z odnawialnych źródeł energii w swoich gospodarstwach domowych. Praktycznie wykorzystywano tylko energię pochodzącą z biomasy oraz słońca.

Głównym celem badań była analiza kierunków i skali rozwoju odnawialnych źródeł energii w powiecie wrocławskim. Na podstawie dokonanych analiz i badań ankietowych można wyciągnąć następujące wnioski:

- Po roku 2004 nastąpił dynamiczny wzrost instalacji odnawialnych źródeł energii w powiecie wrocławskim. Jego podstawą były przede wszystkim zobowiązania międzynarodowe Polski w kwestii OZE. Przepisy zawarte w dyrektywach unijnych stały się podstawą do tworzenia prawa na gruncie polskim. Konieczność ich realizacji w zakresie wzrostu wykorzystania energii z OZE, a także dążenie do zrównoważonego rozwoju powinno dalej przyczyniać się do wzrostu ilości tego typu instalacji.
- W powiecie wrocławskim energię odnawialną pozyskuje się głównie z elektrowni wiatrowych. Jednocześnie pozostałe źródła mają marginalne znaczenie w całkowitym bilansie energetycznym powiatu. Związane jest to głównie z dogodnymi warunkami wietrznymi, a także szczególnym zainteresowaniem inwestorów tym rodzajem energii odnawialnej.
- Poparcie pytanym mieszkańców (badanej grupy respondentów) dla rozwoju OZE było duże. Wynika to m.in. z dużej świadomości społecznej dotyczącej zagrożeń powodowanych przez konwencjonalne źródła energii. Należy zauważyć, że wśród tej grupy mieszkańców odsetek posiadania instalacji wytwarzających zieloną energię był bardzo mały. Aby zwiększyć poziom wykorzystania OZE w gospodarstwach domowych należy rozwijać system promujący te rozwiązania poprzez różnego rodzaju kredyty preferencyjne czy ulgi podatkowe.

Reasumując należy stwierdzić, iż powiat wrocławski dobrze wykorzystał szansę rozwoju odnawialnych źródeł energii. Dobrze przedstawia to wzrost mocy instalacji odnawialnych źródeł energii, która w latach 2004–2012 zwiększyła się

ponad 210-krotnie i osiągnęła wartość 21,4 MW. Należy jednak w dalszym ciągu wspierać i rozwijać ten rodzaj pozyskiwania energii, ponieważ jest on bezpieczny dla środowiska przyrodniczego, a jednocześnie pozytywnie wpływa na rozwój powiatu wrocławskiego.

LITERATURA

1. Dmowski A., Rosłaniec Ł. (2009): Odnawialne źródła energii – możliwości i ograniczenia w warunkach Polski. IE PW, Warszawa.
2. Gawłowski S., Listowska R., Piecuch T. (2011): Bezpieczeństwo energetyczne kraju. Wyd. Politechniki Koszalińskiej Koszalin.
3. Kępińska B. (2011): Energia geotermalna w Polsce – stan wykorzystania, perspektywy rozwoju. Technika Poszukiwań Geologicznych, Geotermia, Zrównoważony Rozwój, nr 1-2/2011. Kraków, ss.7-18.
4. Korzeniowski P., Karski L. (2012): Model regulacji prawnych odnawialnych źródeł energii. PAN Łódź.
5. Muras Z., (2010): Polityka UE i Polski w sprawie promocji odnawialnych źródeł energii- różne rozwiązania, wspólny cel. [W:] Polska polityka energetyczna - wczoraj, dziś, jutro. Muras Z., /red/. URE Warszawa, ss. 9-16.
6. Nowicki M. (2012): Nadchodzi era słońca. PWN Warszawa.
7. Polityka energetyczna Polski do 2030 r. Ministerstwo Gospodarki 2009, Warszawa.
8. Różak J. (2010): Polityczno-prawne aspekty polityki energetycznej w Polsce. [W:] Bezpieczeństwo energetyczne Europy Środkowej. Mickiewicz P., Sokołowska P., /red/. Wyd. Adam Marszałek Toruń.
9. Tytko R. (2010): Odnawialne źródła energii – wybrane zagadnienia. OWG Warszawa.
10. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 prawo energetyczne. Dz. U. 1997 nr 54 poz. 348.
11. Wiśniewski G., Michałowska-Knap K., Koć S. (2012): Energetyka wiatrowa - stan aktualny i perspektywy rozwoju w Polsce. Instytut Energetyki Odnawialnej Warszawa.

SŁAWOMIR ZAWISZA, ŁUKASZ SZATKOWSKI

ROZWÓJ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W ŚWIETLE BADAŃ ANKIETOWYCH MIESZKAŃCÓW POWIATU WŁOCŁAWSKIEGO

Słowa kluczowe: obszary wiejskie, rozwój, odnawialne źródła energii

STRESZCZENIE

Artykuł przedstawia opinie mieszkańców powiatu wrocławskiego na temat odnawialnych źródeł energii. W pracy zastosowano dwie techniki badawcze: analizę danych źródłowych oraz ankietę. W pierwszej metodzie posłużono się analizą dokumentacji dotyczącej odnawialnych źródeł energii. Źródłem danych było Starostwo Powiatowe we Wrocławku. Natomiast badania ankietowe zostały przeprowadzone w grudniu i styczniu na przełomie 2012/2013 roku wśród mieszkańców powiatu wrocławskiego. Grupa

respondentów liczyła 88 osób, natomiast kwestionariusz składał się z 17 pytań zamkniętych, oraz metryczki. Przeprowadzone badania wykazały, iż na terenie powiatu wrocławskiego w latach 2004–2012, powstało bardzo dużo instalacji pozyskujących energię ze źródeł odnawialnych. Większość z nich to elektrownie wiatrowe, a do pozostałych należą elektrownie wodne, pompy ciepła oraz biogazownia. Badania ankietowe wskazują, iż większość mieszkańców pozytywnie odnosi się do proekologicznych źródeł energii na terenie powiatu. Mieszkańcy za główne korzyści wynikające z rozwoju odnawialnych źródeł energii uznali zmniejszenie zanieczyszczenia, większe bezpieczeństwo energetyczne oraz rozwój lokalny. Można zatem stwierdzić, iż ogólny stosunek jest pozytywny, jednak część z mieszkańców wyraziła obawę czy rzeczywiście rozwój zielonej energii wpłynie na obniżanie cen energii oraz tworzenie nowych miejsc pracy.

SŁAWOMIR ZAWISZA, ŁUKASZ SZATKOWSKI

THE DEVELOPMENT OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN THE LIGHT OF SURVEY OF THE WŁOCŁAWEK DISTRICT INHABITANTS

Keywords: *rural areas, development, renewable energy sources*

SUMMARY

The article contains opinions of the Włocławek district inhabitants about the renewable energy. Two research technic were used in the work: the source data analysis and public opinion poll (survey). The documentation analysis of the renewable energy sources was used in the first method. The data source was the district Prefecture in Włocławek. But the opinion polls were conducted in December and January of 2012 and 2013 among the Włocławek district citizens. The respondent group consisted of 88 people, but the questionnaire comprised 17 closed questions and a small poll certificate. The conducted investigations showed that between 2004 and 2012 in the area of the Włocławek district arised a great number of installations drawing energy from the renewable sources. Most of them are the wind power stations and the remainder includes water power stations, heat pumps and the biogas plant. The public opinion poll convinces that most inhabitants positively refer to the pro-ecological sources of energy in the district. Pollution decreasing, increased energy security and the local development were recognized by the residents as the main advantages resulting from, the renewable energy sources expansion. It can be stated, therefore, that the general attitude is positive. However, a part of residents expressed their fears, whether in reality the green energy development will influence the decreasing of energy prices and creation of new work places.

e-mail: zawisza@utp.edu.pl

ANTONI MICKIEWICZ*, BARTOSZ MICKIEWICZ*, BOGDAN M. WAWRZYNIAK**¹

*Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

**Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy

CHARAKTERYSTYCZNE CECHY ROLNICZYCH SPÓŁDZIELNI PRODUKCYJNYCH FUNKCJONUJĄCYCH W LATACH 1949–2010

1. Wstęp

Począwszy od połowy XIX wieku zarówno w Europie, jak również w Polsce rozwijał się ruch spółdzielczy, mający na celu podnoszenie produktywności rolnictwa. Według badaczy tej problematyki najwcześniej spółdzielczość powstała w Anglii, Niemczech, Danii, Norwegii, Holandii oraz Belgii [Tortia i inni, 2013]. W zależności od kraju rozwijano różne rodzaje spółdzielczości rolniczej, w tym zwłaszcza spółdzielnie kredytowe (Kasy Raiffeisena), mleczarskie, handlowe, zaopatrzenia i zbytu, itp. [Agricultural Cooperatives, 2010]. Na gruncie polskim rozwijały się towarzystwa rolnicze, Kasy Stefczyka, stowarzyszenia rolniczo-handlowe, spółdzielnie mleczarskie i inne formy zbiorowego zrzeszania rolników. W 1920 r. ukazała się w Polsce pierwsza ustawa o spółdzielniach, w której ujednolicono podstawy prawne zakładania, funkcjonowania i rozwiązywania spółdzielni, określono definicję spółdzielni, ustalono prawa i obowiązki członków, jak również wprowadzono zasadę przeznaczenia części wypracowanego zysku na fundusze zasobowe [Matyja, 2012].

Do idei spółdzielczej wrócono w okresie powojennym, lecz w zmodyfikowanej formie, związanej z przyjętej początkowo „socjalistycznej drogi rozwoju rolnictwa”. W tej koncepcji nie mieściły się przykładowo izby rolnicze, które zlikwidowano i przekazano samopomocy chłopskiej, zaś pozostałe zreorganizowano pod potrzeby rolnictwa zmierzającego do kolektywnego zarządzania. Powstające rolnicze

¹ Wkład pracy: prof. zw. dr hab. inż. A. Mickiewicz – 35%, dr hab. B. Mickiewicz – 35%, prof. dr hab. B. Wawrzyniak – 30%.

spółdzielnie produkcyjne nie miały umocowania prawnego i nie mieściły się w formule prawa o spółdzielniach. Były przykładem systemu prawnego, obcego dla panujących w kraju stosunków produkcji, który nie promował wzrostu produkcji rolniczej, lecz raczej przymusową kolektywizację rolnictwa [Gajewska, 2011].

Obok rolniczych spółdzielni produkcyjnych funkcjonowały również spółdzielnie mleczarskie, ogrodniczo-pszczelarskie, oszczędnościowo-pożyczkowe, zaopatrzenia i zbytu czy gminne spółdzielnie „Samopomoc Chłopska”. Po przejściu rolnictwa na tory gospodarki rynkowej, niektóre rodzaje spółdzielczości straciły na znaczeniu, w tym zwłaszcza straciły parasol ochronny państwa, w postaci preferencyjnych kredytów, często umarzanych. Spółdzielnie generalnie zreorganizowały swoje struktury, dostosowały swoje cele do realiów gospodarki rynkowej i oczekiwań rolników. Kolejną restrukturyzację spółdzielczość przeszła po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej, w której spółdzielczość zawsze miała ugruntowaną, a przy tym wysoką pozycję gospodarczą [Górka, Ruda, 2010].

2. Materiał, cel i zakres badań

Rolnicze spółdzielnie produkcyjne reprezentują sobą typ organizacji spółdzielczej, która przy niewielkim rozmiarze pod względem liczebnym i zajmowanej powierzchni użytków rolnych (1,5% powierzchni UR kraju), stanowi przedmiot zainteresowania badawczego ze strony wielu ośrodków naukowych [Adamski 2008; Gajewska 2011; Suchoń 2013]. Źródłem tego zainteresowania należy upatrywać nie w potencjale ekonomicznym czy poziomie oddziaływania na rynek rolny, lecz następstwach w sferze psychicznej, ciężących na kolejnych pokoleniach rolników do dnia dzisiejszego. Można postawić nawet tezę, że wydarzenia mające swój początek przed 65 laty, odciskają swoje negatywne piętno do dnia dzisiejszego, co znacząco spowalnia budowanie współczesnych form współpracy rolników, w tym grup producentów rolnych czy innych zespołowych poczynań w sferze produkcji czy obrotu rolnego (kooperatywa, zrzeszenie, związek, stowarzyszenie).

W badaniach wychodzono z założenia, że znajomość tych tendencji pozwoli na zrozumienie dzisiejszej sytuacji spółdzielczości rolniczej. Badania pozwalają na postawienie tezy, że rolnicy kontestowali idee spółdzielczości w wersji „kolektywizacja wsi”, lecz z kolei nie byli bojkotowani przez sąsiadów, już po założeniu spółdzielni. Kolejna teza mówi, że spółdzielczość reprezentuje sobą typ instytucji, która nie wykazywała progresu, skłonna była raczej do fluktuacji, a nawet regresu. Część rolników wstępowała i występowała ze spółdzielni, nie mogąc zdecydować się na określoną formę gospodarowania. Obecnie spółdzielnie reprezentują sobą typ gospodarstwa wielorodzinnego, z wynikami porównywalnymi z innymi jednostkami produkcyjnymi. Podstawowym celem badań było przedstawienie sytu-

acji RSP w głównych okresach ich funkcjonowania, zwracając uwagę na dane pod względem liczbowym, z uwzględnieniem podstawowych wyników produkcyjnych.

Badania nad rolniczymi spółdzielniami produkcyjnymi (zwanymi dalej RSP) pozwalają na wyodrębnienie co najmniej trzech faz ich funkcjonowania. W pierwszej fazie obejmującej okres do 1956 r. kładziono nacisk na kolektywizację rolnictwa indywidualnego, przeprowadzaną metodami administracyjno-partyjnymi. W drugiej fazie obejmującej lata 1956-1989, poprzez ustawowe zabezpieczenie interesów spółdzielczych ustabilizowano ich działalność, zwłaszcza w kontekście eksponowania korzystnych instrumentów finansowych i większego dostępu do deficytowych środków produkcji. Trzeci okres przypada na lata po 1989 r., kiedy rolnictwo przeszło na tory gospodarki rynkowej, a w kontekście RSP zlikwidowano centralę spółdzielczą, zaprzestano zatem ich dotowania i udzielania preferencyjnych kredytów, wobec czego pozostały tylko te spółdzielnie, które funkcjonowały na zasadach ekonomicznie uzasadnionych.

Przy analizie RSP należy zwrócić uwagę na nierównomierny dostęp do danych statystycznych. Początkowo wyniki spółdzielni były szeroko prezentowane w opracowaniach statystycznych, jako odrębny podmiot badawczy. W 1990 r. według nowej systematyki grupowania gospodarstw rolnych, GUS do sektora prywatnego – obok gospodarstw indywidualnych – zaliczył „spółdzielnie produkcji rolniczej”, które obejmowały obok rolniczych spółdzielni produkcyjnych, również spółdzielnie kółek rolniczych oraz jednostki samorządu gospodarczego. Tak więc dzisiaj trudno, w sensie statystycznym, wyodrębnić rolnicze spółdzielnie produkcyjne spośród innych podmiotów gospodarczych. W celu uzyskania dostępu do współczesnych danych statystycznych badanych podmiotów, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy zwrócił się do Departamentu Informacji GUS z prośbą o przygotowanie odpowiednich danych.

3. Prawodawstwo unijne i polskie określające funkcjonowanie rolniczych spółdzielni produkcyjnych

Unia Europejska (EWG) od samego początku przykładła duże znaczenie do wszystkich form zespołowego działania w rolnictwie, które sprzyjały łączeniu producentów, pozwalającym uzyskać skalę efektu gospodarczego czy ekonomicznego. Pierwsza dyrektywa Rady EWG z 1968 r. zmierzała do koordynacji przepisów prawa krajowego dotyczących jawności, ważności zobowiązań spółek oraz ochrony interesów osób trzecich [Pierwsza Dyrektywa, 1968]. W 2003 r. rozporządzeniem Rady nr 1435/2003 wprowadzono status prawny spółdzielni europejskiej (SCE). Statut ten zapewniał takie same warunki konkurencji między spółdzielniami a spółkami kapitałowymi w układzie międzynarodowym. W ten

sposób Unia Europejska wspierała rozwój transgranicznej działalności spółdzielni, uwzględniając ich szczególne cechy i zapewniając im właściwe instrumenty prawne. Ponadto umożliwiła tworzenie nowych spółdzielni przez osoby fizyczne lub prawne na poziomie europejskim. Zapewniała prawo do informacji, konsultacji i udziału pracowników w spółdzielni europejskiej [Rozporządzenie Rady, 2003]. W Unii Europejskiej brak natomiast jednolitego rozporządzenia regulującego kwestie funkcjonowania ruchu spółdzielczego, jakie przykładowo istnieje w zakresie rynku rolnego, odsyłając tylko akty prawne do ustawodawstwa krajowego.

W Polsce powojennej, w zmienionej rzeczywistości politycznej, nie wypracowano nowej ustawy, lecz znowelizowano ustawę o spółdzielniach z 1920 r., poprzez dodanie rozdziałów sprzecznych z ideą tego ruchu. Za spółdzielnię uważano zrzeszenie o nieograniczonej liczbie członków, prowadzące wspólnie działalność gospodarczą w ramach narodowego planu gospodarczego dla podniesienia poziomu gospodarczego i kulturalnego życia członków oraz dla dobra Państwa Ludowego. Ustawa ta łamała wszystkie podstawowe zasady spółdzielcze i wypaczała w sposób oczywisty istotę spółdzielni oraz ruchu spółdzielczego, włączając go w system socjalistycznej gospodarki planowej [Obwieszczenie Przewodniczącego, 1950].

Na gruncie polskim rolnicze spółdzielnie produkcyjne powstawały w oparciu o dyrektywy partyjne (1949), które określały typy spółdzielni, formy organizacyjne, władze, a nade wszystko wyznaczały wysokie tempo zakładania nowych spółdzielni. Początkowo głównym źródłem prawa dla spółdzielni były statuty, wzorowane na przykładach radzieckich. Statuty określały powstawanie spółdzielni produkcyjnych, wewnętrzną ich organizację i zasady współżycia członków. Formalnie obowiązywały cztery wzorcowe typy rolniczych spółdzielni produkcyjnych, w tym typ I - Zrzeszenie Uprawy Ziemi, typ Ib - Rolnicze Zrzeszenie Spółdzielcze, typ II - Rolnicze Spółdzielnie Wytwórcze oraz typ III - Rolnicze Zespoły Wytwórcze. W rzeczywistości funkcjonowały dwa rodzaje spółdzielni - spółdzielnie prowadzące zespołową produkcję roślinną i zwierzęcą, ewentualnie zakłady uboczne i pomocnicze oraz spółdzielnie prowadzące tylko zespołową produkcję roślinną. Statuty te określały szczegółowo zasady członkostwa, sposoby wnoszenia wkładów gruntowych, wysokość udziałów, zasad obliczania nakładów pracy, podziału dochodów, pokrywania strat, itp. Głównym oparciem organizacyjnym spółdzielni w tej pierwszej fazie były państwowe ośrodki maszynowe, które oprócz świadczenia usług traktorowo-maszynowych, prowadziły również działalność organizatorsko-doradczą przy pomocy służb: politycznej, agronomicznej i zootechnicznej. W 1957 r. zlikwidowano te służby w Państwowych Ośrodkach Maszynowych i przekazane je do rad narodowych.

Podstawy prawne dla funkcjonowania spółdzielni rolniczych znalazły się dopiero w przepisach dodatkowych (specjalnych) dla rolniczych spółdzielni produkcyjnych zawartych w ustawie z 1961 r. o spółdzielniach i ich związkach [Ustawa, 1961]. W ustawie stwierdzono, że przedmiotem gospodarczej działalności rolniczych spółdzielni produkcyjnych jest prowadzenie wspólnego gospodarstwa rolnego w oparciu o osobistą pracę członków. Ważne stwierdzenie w ustawie mające wyraz w postaci, że spółdzielnie są „dobrowolnymi i samorządowymi zrzeszeniami producentów rolnych, o nieograniczonej liczbie członków i imiennym funduszu udziałowym”, znalazło się na pierwszym miejscu wszystkich nowych statutów. Obok działalności podstawowej RSP mogły prowadzić zakłady przetwórcze i usługowe. W ustawie rozstrzygnięto sprawę wkładu gruntów rolnych. Otóż członek posiadający grunty obowiązany jest wnieść je jako wkład do spółdzielni. Jednocześnie członkom przysługuje prawo zatrzymania części gruntów dla potrzeb ich gospodarstwa osobistego, jako działki przyzagrodowej.

W znowelizowanej ustawie Prawo spółdzielcze z 1982 r., nadal w przepisach szczegółowych (odrębnych) dotyczących rolniczych spółdzielni produkcyjnych, określiło tryb zakładania i rejestrowania spółdzielni, prawa i obowiązki członków, organizację i kompetencje organów spółdzielni, tryb łączenia się, podziału oraz likwidacji spółdzielni i wiele innych szczegółowych regulacji prawnych. W ustawie doprecyzowano ważną kwestię dla spółdzielców, a mianowicie, że użytkowanie przez spółdzielnie wkładów gruntowych jest odpłatne. Grunty wniesione jako wkłady oceniano na zasadzie szacunków porównawczych ich wartości użytkowej. Co ważniejsze, grunty będące wkładem mogły być dziedziczone, zaś w przypadku rozwiązania spółdzielni, członek otrzymuje ten sam grunt lub działkę zamienną. Była to sytuacja korzystna w przypadku powstawania nowych spółdzielni, łączenia się z innymi spółdzielniami lub rezygnacji z członkostwa [Ustawa, 1982].

W 2013 r. ukazało się obwieszczenie Marszałka Sejmu RP w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo spółdzielcze, które ujednoliciło prawodawstwo polskie z uwzględnieniem innych regulacji prawnych i dostosowaniem do prawa europejskiego [Obwieszczenie, 2013].

4. Przebieg procesu rozpadu rolniczych spółdzielni produkcyjnych

Rolnicze spółdzielnie produkcyjne należą do tej kategorii gospodarstw rolnych, które powstały nie z oddolnej inicjatywy samych rolników, lecz na mocy odgórných decyzji politycznych. Fakt narzucania środowisku rolniczemu sposobu gospodarowania zaciążył na całej idei spółdzielczej w rolnictwie, mając swoje negatywne reperkusje do dnia dzisiejszego. Przykładem takiej awersji do zespołowego gospodarowania są trudności w powstawaniu grup producentów rolnych,

których liczebność nie odzwierciedla potencjału tkwiącego w środowisku wiejskim. Trudności w budowaniu ruchu spółdzielczego na wsi znajdują swoje potwierdzenie w kolejnym pokoleniu rolników, którzy co prawda nie spotkali się bezpośrednio z tą formą gospodarowania, lecz bazują na negatywnym przekazie ze strony starszego pokolenia.

W związku z powyższym warto rzucić nieco światła na początki budowania rolniczych spółdzielni produkcyjnych, których rodowód sięga 1949 r. Proces kształtowania ustroju agrarnego został narzucony Polsce przez Związek Radziecki, który forsował ideę intensywnej kolektywizacji rolnictwa. W powojennej sytuacji historycznej, kiedy rolnicy otrzymali dopiero co ziemię w ramach reformy rolnej bądź osadnictwa, przekonywanie ich do nowego gospodarowania na zasadach zespołowych, nie padło na podatny grunt. Przystąpiono więc do regularnej propagandy informacyjnej, a gdy ta nie odnosiła rezultatu, sięgnięto po narzędzia fiskalne, a nawet represyjne. Hasłem zakładania spółdzielni towarzyszyło inne hasło „rozkułaczenia wsi”, co oznaczało atak na większe gospodarstwa chłopskie, w gruncie rzeczy towarowe, dostarczające większość towarów na rynek. Wieś polską w 1951 r. dotknęły dodatkowe reperkusje w postaci obowiązkowych dostaw zbóż, a od 1952 r. także żywności, mleka i ziemniaków [Wawrzyniak 2004].

Tabela 1

Liczba rolniczych spółdzielni produkcyjnych w latach 1949–1962

Rok	Liczba spółdzielni zarejestrowanych	Liczba rodzin zrzeszonych w spółdzielniach	Liczba rodzin w przeliczeniu na 1 spółdzielnię	Powierzchnia gruntów ogółem w tys. ha	Powierzchnia gruntów w przeliczeniu na 1 spółdzielnię (w ha)
1949	243	6112	25,1	—	—
1950	2199	60370	27,4	190,3	86,5
1951	3056	84500	27,6	684,8	224,1
1952	4478	115500	25,8	756,7	168,9
1953	7773	181127	23,3	1380,3	177,6
1954	9322	207682	22,3	1712,6	183,7
1955	9790	212828	21,7	1866,9	190,7
1956	10510	—	—	—	—
1958	1838	22534	12,3	200,6	109,1
1959	1932	24074	12,5	223,8	115,8
1960	2072	25387	12,2	228,0	110
1961	1884	24341	12,9	256,2	135,9
1962	1686	24971	14,8	259,3	153,8

Źródło: B. Wawrzyniak: Przemiany struktury agrarnej w rolnictwie polskim, 2004, WTN, Włocławek.

Początkowe rezultaty forsowania uspołdzielczenia wsi w wyrazie formalnym były wysokie, lecz w rzeczywistości okazało się, że budowane były na kruchych podstawach. W pierwszym roku przyjęcia kursu na kolektywizację wsi (1949) powstało 243 spółdzielni produkcyjnych i w wyniku intensywnych poczynań o charakterze agitacyjnym i administracyjno – politycznym, liczba ta w 1956 r. wzrosła do 10 510 jednostek (wzrost 43-krotny), obejmując około 40% użytków rolnych będących uprzednio w gestii sektora indywidualnego. Rezultaty ekonomiczno-gospodarcze gospodarstw funkcjonujących na zasadach spółdzielczych okazały się kosztowne w wyrazie finansowym i negatywne w wyrazie produkcyjnym, przy czym okazało się, że ilość towarów trafiających na rynek uległa drastycznemu obniżeniu.

Zdając sobie sprawę do czego doprowadziła intensywna kolektywizacja rolnictwa, w październiku 1956 r. podjęto ważne decyzje polityczne, które zaważyły na dalszych losach spółdzielni produkcyjnych. Wśród najważniejszych należy wymienić możliwość rozwiązania spółdzielni, w sytuacji gdy ich tworzenie nie było dobrowolne, a nawet dokonywało się w oparciu o szantaż czy zastraszanie. Na fali możliwości wyjścia ze struktur spółdzielczych, w ciągu zaledwie dwóch miesięcy (do końca 1956 r.) rozwiązaniu uległo 85,6% rolniczych spółdzielni produkcyjnych. Pozostało 1 534 spółdzielni produkcyjnych, które gospodarowały na powierzchni 228,0 tys. ha użytków rolnych. Proces rozpadu spółdzielni stanowił nie tylko poważną porażkę polityczną, ale także przyniósł wymierne straty finansowe państwa. Koszty likwidacji spółdzielni ponosiły powiatowe rady narodowe, które z tego nigdy się nie rozliczyły.

W skłonności do podpisywania deklaracji przystępowania i do rozwiązywania spółdzielni produkcyjnej występowała istotna różnica regionalna. Sądzone, że na b. Ziemiach Odzyskanych rolnicy, którzy otrzymali niedawno ziemię w ramach osadnictwa, nie będą wykazywali takiego przywiązania do ziemi, jak w innych rejonach kraju. Na ziemiach zachodnich początkowo tempo pojawiania się nowych RSP było stosunkowo wysokie, a zespołowe gospodarowanie obejmowało ponad 50% użytków rolnych danych regionów. Na dawnych ziemiach polskich skłonność do wstępowania do RSP była ograniczona, lecz już po podjęciu decyzji, rolnicy byli zdecydowani kontynuować tę formę własności. Ilustracją tej tezy był obraz rozpadu RSP. Największy spadek zanotowano w dawnych woj. zachodnich i północnych, w tym w woj. koszalińskim rozwiązano 98,6% spółdzielni, w woj. wrocławskim 97,2%, w woj. zielonogórskim 96,4% czy w woj. olsztyńskim 96,5%. Sytuacja powyższa zaskoczyła polityków, ponieważ sądzili, że brak tradycyjnych związków z własnością, pozwoli na utrzymanie kolektywnej działalności.

Tabela 2

**Liczba rolniczych spółdzielni produkcyjnych
w dawnym układzie administracyjnym kraju**

Województwo	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1969	Procent (1969/1954)
Białostockie	4	59	73	145	273	327	18	5,5
Bydgoskie	21	140	196	300	621	949	103	10,8
Gdańskie	10	118	148	239	357	402	35	8,7
Katowickie	2	8	25	53	110	126	41	32,5
Kieleckie	4	30	30	72	180	169	43	25,4
Koszalińskie	9	188	275	322	467	572	8	1,4
Krakowskie	6	52	53	95	185	219	34	15,5
Lubelskie	12	147	145	207	423	423	97	22,9
Łódzkie	9	110	133	169	268	388	65	16,7
Olsztyńskie	25	124	131	220	451	517	18	3,5
Opolskie	19	133	160	284	454	510	58	11,4
Poznańskie	28	265	356	482	846	1165	309	26,5
Rzeszowskie	2	94	112	180	333	357	54	14,4
Szczecińskie	10	220	397	451	664	721	49	6,8
Warszawskie	27	168	202	203	268	369	84	22,8
Wrocławskie	38	273	532	820	1383	1529	45	2,8
Zielonogórskie	17	70	88	236	489	579	21	3,6
Kraj	243	2199	3056	4478	7772	9322	1082	11,5

Źródło: B. Wawrzyniak: Przemiany struktury agrarnej w rolnictwie polskim, 2004, WTN, Włocławek.

W omawianym okresie najwięcej spółdzielni utrzymało się w woj. katowickim (32,5%), w woj. poznańskim (26,5%), kieleckim (25,4%) oraz w woj. lubelskim (22,9%). Podstawą stosunków produkcji w RSP stanowiło zespołowe użytkowanie ziemi oraz grupowa własność innych środków produkcji. Stosowanie różnych form organizacyjnych, które początkowo miały charakter luźnych struktur, nie stanowiło formalnej przeszkody w zmierzaniu do likwidacji spółdzielni. Na ogół, brak zespołowego użytkowania zwierząt był powodem, że rolnicy po prostu wracali do gospodarowania na dawnej własności.

5. Sytuacja rolniczych spółdzielni produkcyjnych po 1956 roku

Przy rozpatrywaniu procesu rozpadu RSP należy wziąć pod uwagę charakterystykę członków, którzy zdecydowali się podpisać deklaracje członkowskie.

Akcja zakładania nowych spółdzielni skierowana została w pierwszej kolejności do rolników, którzy otrzymali w wyniku reformy rolnej (1944) niewielkie nadziały ziemi, a przedtem byli na ogół robotnikami rolnymi, nie mieli więc do-

świadczenia w samodzielnym prowadzeniu gospodarstwa rolnego. Drugą grupą osób, do których adresowano deklaracje, byli osadnicy, którzy w ramach przemieszczeń ze wschodu Polski trafili na Ziemię Odzyskane, w warunki często im obce i nie umieli się odnaleźć w nowej sytuacji. Doświadczenia pierwszych lat funkcjonowania w RSP wykazały, że nie trzeba podejmować samodzielnych decyzji produkcyjnych, lecz poziom życia na skutek niskiej wydajności produkcyjnej, nie uległ poprawie, zaś egzystencja życiowa była utrzymywana dzięki działkom przyzagrodowym i posiadaniu własnego inwentarza. W omawianym okresie spółdzielnie stanowiły w rzeczywistości luźne struktury organizacyjne, bez formalnego scalania gruntów, z własną produkcją zwierzęcą. Dlatego stosunkowo łatwo i bezboleśnie członkowie podejmowali decyzje o wystąpieniu ze spółdzielni. Z kolei na kontynuowanie działalności spółdzielczej decydowały się te społeczności wiejskie, które pobudowały wspólne obiekty gospodarcze, zakupiły własny sprzęt maszynowy lub dokonały scalenia gruntów.

Analizując rozwój RSP po 1956 r. należy zwrócić uwagę na fakt, że nie był to kierunek jednostronny, zmierzający do dalszego ich rozpadu, lecz część byłych członków doszła do wniosku, że należy wrócić do idei spółdzielczej i zarejestrować nowe spółdzielnie. Już w 1960 r. powstały 273 nowe spółdzielnie, potem ten proces nieco wyhamował. W 1970 r. powstało tylko 36 nowych RSP, aby w 1980 r. zanotować kolejny wzrost do 155 jednostek. Bilans między spółdzielniami powstającymi i ulegającymi rozwiązaniu pozostawał na jednokowym poziomie (poza 1970 r.), co powodowało, że liczba RSP oscylowała powyżej 2 tys. jednostek. Ze statystyki powszechnej nie można wyciągnąć wniosków, ile spośród tych nowo zarejestrowanych jednostek, było poprzednio już spółdzielniami.

Tabela 3

Rozwój rolniczych spółdzielni produkcyjnych w Polsce

Wyszczególnienie	1960	1970	1980	1990
Liczba spółdzielni	2072	1106	2399	2240
w tym nowo zarejestrowanych		36	155	—
Członkowie spółdzielni w tys.	31,9	37,6	172,1	—
w tym na 1 spółdzielnię	15,4	34,0	71,7	—
Powierzchnia ogółem w tys. ha	266,9	280,9	873,7	736,0
w tym na 1 spółdzielnię w ha	128,8	254	364,2	328,6
Użytki rolne w tys. ha	0,0	0,0	787,9	696,4

Źródło: Dane z Rocznika Statystycznego Rolnictwa GUS z 1981 r. oraz Rocznika Statystycznego Rolnictwa i Obszarów Wiejskich GUS z 2005 r.

Cechą charakterystyczną RSP było skupianie stosunkowo dużej liczby członków, dysponujących na ogół małymi gospodarstwami rolnymi. Zjawisko to prowadziło do sytuacji, że w 1980 r. wśród 2399 było 315 (13,1%) spółdzielni liczących sobie poniżej 100 ha. Spółdzielni od 100 do 400 ha było 1360 (56,7%), od 400 do 1000 ha było 616 (25,7%) oraz ponad 1000 ha 108 (4,5%). Obok własnych gruntów, spółdzielnie chętnie korzystały z gruntów Państwowego Funduszu Ziemi, dzierżawiły z zasobów Skarbu Państwa oraz kupowały lub przejmowały ziemie pozostające po gospodarstwach podupadłych i ekonomicznie zaniedbanych.

6. Wyniki produkcyjne osiągnięte przez rolnicze spółdzielnie produkcyjne (1950–1980)

Członkami rolniczych spółdzielni byli rolnicy indywidualni, którzy poprzez wniesienie gruntów oraz podpisanie statutu, stawali się udziałowcami wspólnego gospodarstwa rolnego, opartego na osobistej pracy członków. Podstawą stosunków produkcji w RSP stanowiło zespołowe użytkowanie ziemi oraz grupowa własność innych środków produkcji (zwłaszcza zwierzęta gospodarskie). Pierwotnym źródłem zespołowej własności były udziały i wkłady członkowskie. Decydujące znaczenie miał majątek tworzony z akumulowanych dochodów uzyskanych z gospodarstwa zespołowego. Z dochodu podzielnego finansowane były dochody osobiste członków, w oparciu o dniówkę obrachunkową. Na sytuację ekonomiczną wpływały kredyty krótko- i długookresowe, hojnie przekazywane RSP przez państwo, które często były umarzane. Przykładowo w 1955 r. spółdzielnie otrzymały pulę 21,5% wszystkich kredytów skierowanych na sektor rolny. Po spadku liczby spółdzielni w 1965 r. udział kredytów spadł do 4,1%, by potem przy kontynuowaniu polityki socjalizacji wsi, poziom kredytów wzrósł do 6,8% (1969).

Z uwagi na fakt, że rolnicy indywidualni stanowili podstawową załogę gospodarstwa spółdzielczego, przy czym część spośród nich występowała i powtórnie wstępowało do RSP, przyjęto założenie badawcze, aby wyniki produkcyjne porównywać do gospodarstw indywidualnych.

Tabela 4

Wybrane wyniki produkcyjne rolniczych spółdzielni produkcyjnych

Wyszczególnienie		1950	1955	1960	1969	1980
Plony głównych ziemioplodów w dt/ha						
4 zboża	RSP	14,5	14,9	17,8	23,5	25,4
	Gospodarstwa indywidualne	12,6	14,3	16,1	21,5	23,1
	Procent	115,1	104,2	110,5	109,3	109,9
Ziemniaki	RSP	117	89	124	158	104
	Gospodarstwa indywidualne	139	102	132	166	113
	Procent	84,2	87,2	93,9	95,2	92,0

Wyszczególnienie		1950	1955	1960	1969	1980
Buraki cukrowe	RSP	185	154	228	234	190
	Gospodarstwa indywidualne	233	202	262	284	228
	Procent	79,4	76,2	87,0	82,4	83,3
Obsada zwierząt gospodarskich (szt./na 100 ha)						
Bydło	RSP	21,5	31,8	36,6	54,9	57,2
	Gospodarstwa indywidualne	39,2	44,0	45,7	59,3	65,2
	Procent	54,8	72,3	80,1	92,6	87,7
w tym krowy	RSP	15,6	20,0	23,2	22,3	13,1
	Gospodarstwa indywidualne	26,8	31,5	31,7	35,8	36,1
	Procent	58,2	63,5	73,2	62,3	36,3
Trzoda chlewna	RSP	29,1	62,9	71,7	61,5	145,3
	Gospodarstwa indywidualne	50,5	55,3	67,1	81,1	108,2
	Procent	57,6	113,7	106,8	75,8	134,3
Owce	RSP	6,5	29,6	21,0	15,1	42,6
	Gospodarstwa indywidualne	11,8	21,8	19,2	17,5	18,7
	Procent	55,1	135,8	109,4	86,3	227,8

Źródło: Dane z Roczników Statystycznych Rolnictwa GUS z 1961, 1971, 1981r.

Rolnicze spółdzielnie produkcyjne w większości zrzeszone były w oparciu o wspólne użytkowanie ziemi. Dysponując większymi arealami gruntów ornych, nastawiały się na mniej pracochłonne uprawy zbóż, które uprawiano przy maszynowym udziale POM. Ponadto jako jednostki gospodarki uspołecznionej miały większy dostęp do środków produkcji, w postaci nawozów mineralnych i środków ochrony roślin. Stąd we wszystkich analizowanych latach RSP uzyskiwały wyższy poziom plonów 4 zbóż w stosunku do gospodarstw indywidualnych. W strukturze upraw mniej miejsca zajmowały buraki cukrowe oraz ziemniaki i w tym zakresie porównanie wypada na niekorzyść RSP. Przy rozpatrywaniu produkcji zwierzęcej warto zwrócić uwagę na bydło i krowy, których poziom był zdecydowanie wyższy w gospodarstwach indywidualnych. Natomiast w spółdzielniach rozwijano fermowy chów trzody chlewnej, co znajduje odzwierciedlenie w analizowanej obsadzie trzody chlewnej i owiec. Wyższe wyniki produkcyjne były w znacznej mierze dotowane przez państwo. Dysponując około 0,5% użytków rolnych kraju, partycypowały w puli przyznanych kredytów krótko- i długoterminowych na poziomie 2,9% w 1960 r. oraz 6,9% w 1970 r.

7. Doradcy – specjaliści do spraw rolniczych spółdzielni produkcyjnych

Problematyka udzielania porad fachowych na rzecz rolniczych spółdzielni produkcyjnych pojawiła się wraz z ukazaniem się zarządzenia Ministra Rolnictwa z 1961 r. o wprowadzeniu do rolniczych spółdzielni produkcyjnych agronomów-kierowników produkcji [Zarządzenie Ministra Rolnictwa, 1961]. Idea doradców

dla RSP brała się stąd, że członkowie spółdzielni nie mieli doświadczenia w kierowaniu większymi obszarowo gospodarstwami rolnymi, a ponadto nie umieli sobie radzić z konfliktami rodzącymi się wewnątrz spółdzielni, na tle przykładowo: dniówek obrachunkowych, deputatów, pasz dla własnych zwierząt, itp. Pierwszych doradców zaczęto powoływać w RSP o powierzchni powyżej 200 ha. Zatrudniani oni byli na koszt państwa na stanowiskach kierowników produkcji. Z kolei w małych spółdzielniach zatrudniano agronomów, jednego na kilka RSP. W 1961 r. zatrudniono 740 fachowców, w tym 604 (81,6%) specjalistów skierowano do dużych RSP. Wśród tej kadry 11,1% mogło wykazać się wyższym wykształceniem, 67,2% średnim, pozostali nie mieli co prawda formalnego wykształcenia, ale posiadali długoletnie doświadczenie i praktykę produkcyjną [Wawrzyniak, 1991].

Początkowo spółdzielcy przyjęli niechętnie wprowadzenie do ich struktur kierownictwa fachowego, traktując ich jako rodzaj nadzoru bądź element kontrolny. Trwał spór na temat relacji między czynnikiem fachowym a zarządem spółdzielni. W jakim stosunku ma pozostawać kierownik produkcji do przewodniczącego spółdzielni. Czyje decyzje są właściwe, kompetentne i w jakim zakresie. Czy doradca przychodzący do spółdzielni z angażem zarządu powiatowego RSP, nie będzie naruszał praw samorządu spółdzielczego. W trakcie pracy zawodowej wykrystalizowały się co najmniej dwie koncepcje działania służby doradczej. Jedna koncepcja sprowadzała się do określenia roli agronomów, jako pełnomocników i jednocześnie doradców samorządów, skierowana była na kierunek działalności gospodarczej. Druga koncepcja zasadzała się na podziale działalności spółdzielni, na dwa zasadnicze nurty: produkcyjny i socjalno-bytowy. Za pierwszy odcinek miał być odpowiedzialny kierownik produkcji, za drugi, w zakres którego wchodziły sprawy związane z polepszeniem warunków socjalno-bytowych, oświatowo-kulturalnych i społeczno-politycznych członków - zarząd.

W latach 1965–1975 liczba kierowników produkcji i doradców zmalała z 1 268 osób do 1 216, wśród których było 1 146 kierowników (94,2%), opłacanych przez państwo. Poczynając od 1976 r. postanowiono, że tylko w nowo założonych spółdzielniach dokonywana przez państwo refundacja zatrudnienia, będzie dotyczyć okresu 5 lat. W pozostałych spółdzielniach należy traktować fachowców z zewnątrz, jako integralną część załogi, ponosząc przy tym koszty z tym związane. Ta nowa sytuacja była odzwierciedleniem zmiany, jaką przechodziły RSP, które coraz częściej odchodziły od modelu typu kooperatywa, dotowana przez państwo, do modelu samodzielnego przedsiębiorstwa rolnego.

Pozycja kierowników produkcji przechodziła określoną ewolucję. Początkowo podpisywali deklarację członkowską, by potem przejąć funkcję przewodniczącego zarządu. Duża część dobrze funkcjonujących dziś RSP sukcesy zawdzięczała swoim przewodniczącym, którzy swoją karierę zawodową rozpoczynali jako kie-

rownicy produkcji. Tak więc od kompetencji, zaradności i charakteru zależało, jakie miejsce w spółdzielni wypracował sobie doradca, jaki wpływ miał na sprawy wewnątrz spółdzielcze [Wawrzyniak 2003].

8. Charakterystyka spółdzielni produkcji rolniczej w okresie między spisami rolnymi 2002–2010

Spółdzielnie produkcji rolniczej (SPR) stanowią podmiot gospodarczy posiadający osobowość prawną, prowadzący przedsiębiorstwo, ustanowiony na zasadach prawa spółdzielczego, odmiennego od prawa spółek handlowych. Przedmiotem działalności spółdzielni produkcyjnej rolniczej jest prowadzenie wspólnego gospodarstwa rolnego oraz działalności na rzecz indywidualnych gospodarstw rolnych. Spółdzielnia może również prowadzić inną działalność gospodarczą.

Według W. Józwiaka i W. Ziętary po wejściu Polski do Unii Europejskiej i objęciu polskiego rolnictwa wspólną unijną polityką rolną, istotnie wyhamowana została dotychczasowa silna tendencja (trwająca od początku okresu transformacji systemowej) polegająca na stałym zmniejszaniu się sektora gospodarstw osób prawnych. W grupie tych gospodarstw, obejmujących także własność państwową i spółki prawa handlowego (dawne PGR), największe spadki dotyczyły spółdzielni produkcji rolniczej [Józwiak, Ziętara, 2013].

W okresie między spisami rolnymi 2002-2010 liczba spółdzielni spadła z 1158 do 828 jednostek (o 28,5%), zaś powierzchnia użytków rolnych zmniejszyła się z 324,0 tys. ha do 235,4 tys. ha (o 27,4%). Odnosząc te powierzchnie do użytków rolnych kraju, to udział spółdzielni spadł z 1,9% do 1,5%. Spadła równocześnie liczba pracujących w SPR, z 16 tys. osób, w 2002 r. do 11,1 tys. osób w 2010 r. (o 30,6%). Zmniejszenie zatrudnienia wpłynęło zapewne korzystnie na wzrost wydajności pracy, zwiększenie poziomu dniówki obrachunkowej oraz dywidendy. Do województw dysponujących największą liczbą spółdzielni i co za tym idzie także powierzchnią użytków rolnych należy woj. wielkopolskie (185), opolskie (99) oraz dolnośląskie (91). Jednocześnie w woj. opolskim zajmują one 8,7% użytków rolnych, przy średniej krajowej wynoszącej 1,5%. Średnia powierzchnia jednej spółdzielni produkcji rolniczej wzrosła nieznacznie z 279,6 ha w 2002 r. do 284,5 ha w 2010 r., co może świadczyć o pewnej konsolidacji niektórych jednostek. Grunty spółdzielni, które zawiesiły swoją działalność lub były w likwidacji, nie zasilają sąsiednich jednostek, lecz wracały do dawnych właścicieli. Największa średnia wielkość spółdzielni występuje w woj. zachodniopomorskim (830,2 ha), opolskim (459,1 ha) oraz wielkopolskim (355,0 ha). Są to już przedsiębiorstwa wielkoobszarowe, opierające swoją działalność na rachunku ekonomicznym i zarządzane przez fachowe kadry. Spółdzielnie w pełnym zakresie mogą korzy-

stać zarówno z dopłat bezpośrednich, jak i innych funduszy UE (PROW, spójności, itp.).

Tabela 5

Liczba spółdzielni produkcji rolniczej i powierzchnia UR między spisami rolnymi 2002–2010

Województwo	Liczba spółdzielni produkcji rolniczej		Procent 2010/2002	Powierzchnia użytków rolnych w tys. ha w 2002 r.		Procent SPR Kraj	Powierzchnia użytków rolnych w tys. ha w 2010 r.		Procent SPR Kraj	Średnia powierzchnia jednej spółdzielni w 2010 r. (w ha)
	2002	2010		Spółdzielnie produkcji rolniczej	Krajowa powierzchnia UR		Spółdzielnie produkcji rolniczej	Krajowa powierzchnia UR		
Dolnośląskie	127	91	71,6	33,3	1054,9	3,2	24,9	967,5	2,6	273,3
Kujawsko-pomorskie	69	57	82,6	20,5	1090,4	1,9	14,8	1087,3	1,4	259,4
Lubelskie	63	46	68,2	14,9	1576,4	0,9	10,0	1416,6	0,7	217,7
Lubuskie	26	13	50,0	7,6	497,3	1,5	2,5	451,0	0,5	195,7
Łódzkie	72	44	61,1	5,8	1145,4	0,5	3,5	1004,4	0,3	79,5
Małopolskie	57	39	68,4	7,4	782,2	0,9	5,7	663,5	0,8	145,9
Mazowieckie	87	53	60,9	8,1	2162,4	0,4	5,1	2016,8	0,2	97,0
Opolskie	121	99	81,8	55,3	564,1	9,8	45,4	518,7	8,7	459,1
Podkarpackie	46	38	82,6	9,1	811,7	1,1	7,5	693,1	1,1	197,8
Podlaskie	28	20	71,4	8,9	1142,1	0,8	5,8	1070,3	0,5	291,7
Pomorskie	30	16	53,3	9,5	861,4	1,1	4,8	807,5	0,6	299,2
Śląskie	84	68	80,9	18,8	520,9	3,9	12,8	454,6	2,8	188,7
Świętokrzyskie	30	14	46,7	5,1	650,2	0,8	2,3	550,5	0,4	165,8
Warmińsko-mazurskie	32	20	62,5	5,4	1211,2	0,4	3,9	1055,7	0,4	193,9
Wielkopolskie	236	185	78,4	90,4	1777,8	5,1	65,7	1789,9	3,7	355,0
Zachodniopomorskie	50	25	50,0	23,9	1050,9	2,3	20,7	955,3	2,2	830,2
Razem	1158	828	71,5	324,0	16899,3	1,9	235,4	15502,7	1,5	284,5

Źródło: Niepublikowane dane opracowane na zlecenie UTP w Bydgoszczy przez Departament Informacji GUS. Dane krajowe wg spisów rolnych z wymienionych lat.

O sposobie wykorzystania gruntów świadczy struktura zasiewów. Struktura ta informuje nas o systemie gospodarowania, stopniu intensywności produkcji i zakresie korzystania z czynników produkcji. Strukturę zasiewów należy traktować jako zestawienie roślin uprawnych w plonie głównym wyrażone w procentach. W SPR zboża zajmowały od 70% do 80% powierzchni zasiewów, co można traktować jako monokulturę. Zboża przy obecnym poziomie mechanizacji, wymagają mało nakładów żywej siły roboczej. Dominującą pozycję zbóż należy trak-

tować jako nowe zjawisko pojawiające się w całym polskim rolnictwie, nie tylko w SPR. W sytuacji, gdy zboża zajmują w SPR ponad 70% ogólnej powierzchni zasiewów, trudno zrealizować postulat prawidłowego następstwa roślin po sobie (zmianowania), zachowując jednocześnie kryteria racjonalności, prawidłowego nawożenia i ochrony środowiska. W ostatnich latach zmieniła się rola i znaczenie roślin przemysłowych, w tym zwłaszcza rzepaku i rzepiku (ponad 20%) przy marginalnym znaczeniu ziemniaków i buraków cukrowym (reformacja rynku cukru). Wzrost poziomu uprawy omawianych roślin ma związek z ustawą o biopaliwach, która nałożyła obowiązek dodawania biokomponentów do paliw. Porównanie plonów uzyskiwanych w SPR w stosunku do danych krajowych, wskazuje że we wszystkich analizowanych latach plony zbóż były zdecydowanie wyższe w SPR, średnio o 11,4% w 2002 r. oraz o 12,1% w 2010 r. Podobne rozpiętości plonów występowały przy analizie rzepaku i rzepiku, odpowiednio 11,1% oraz 11,6%.

Tabela 6

**Plony głównych ziemiopłodów spółdzielni produkcji rolniczej
w porównaniu do kraju (w dt/ha UR)**

Rok	Zboża		Ziemniaki		Buraki cukrowe		Rzepak i rzepik	
	Spółdzielnia produkcji rolniczej	Kraj	Spółdzielnia produkcji rolniczej	Kraj	Spółdzielnia produkcji rolniczej	Kraj	Spółdzielnia produkcji rolniczej	Kraj
2002	37,0	32,4	250	193	444	443	24,0	21,7
2003	34,1	28,7	190	179	398	410	19,9	18,6
2004	49,6	35,4	222	196	429	428	35,8	30,3
2006	36,0	26,0	199	150	407	438	30,7	26,5
2008	46,2	32,2	247	191	443	465	30,1	27,3
2009	46,3	34,8	244	191	498	543	33,8	30,8
2010	43,2	35,6	258	211	493	483	27,3	23,6

Źródło: Niepublikowane dane opracowane na zlecenie UTP w Bydgoszczy przez Departament Informacji GUS. Dane krajowe wg spisów rolnych z wymienionych lat.

Ze zrozumiałych względów wyraźne zróżnicowanie plonów głównych ziemiopłodów występowało między województwami, które należy raczej porównywać do lokalnych warunków. W 2010 r. najwyższe plony zbóż osiągnięto w woj. zachodniopomorskim (53,2 dt/ha), opolskim (52,3 dt/ha), dolnośląskim (45,1 dt/ha), kujawsko-pomorskim (43,4 dt/ha) czy wielkopolskim (42,6 dt/ha), a więc w rejonach charakteryzujących się największym udziałem sektora spółdzielczego w danym województwie. Zbliżone rezultaty osiągnęto przy analizie plonów rzepaku i rzepiku.

Tabela 7

**Plony głównych ziemiopłodów spółdzielni produkcji rolniczej
według województw (w dt/ha UR)**

Województwo	2002				2010			
	Zboża	Ziemniaki	Buraki cukrowe	Rzepak i rzepik	Zboża	Ziemniaki	Buraki cukrowe	Rzepak i rzepik
Dolnośląskie	37,0	350	451	21,9	45,1	330	526	26,9
Kujawsko-pomorskie	36,7	156	454	25,1	43,4	146	489	31,3
Lubelskie	41,8	135	488	24,0	37,7	134	522	26,6
Lubuskie	23,1	210	433	8,7	23,0	186	—	26,6
Łódzkie	27,6	130	449	28,3	29,0	152	—	27,9
Małopolskie	37,5	250	406	24,5	33,6	265	—	23,3
Mazowieckie	26,8	332	324	25,0	34,2	279	332	26,0
Opolskie	45,7	262	382	29,5	52,3	269	537	25,3
Podkarpackie	32,6	165	405	23,2	22,9	105	583	22,8
Podlaskie	22,1	—	419	37,7	30,1	—	—	27,3
Pomorskie	33,1	—	449	19,3	40,8	151	437	29,4
Śląskie	33,7	180	599	21,2	40,9	167	486	23,2
Świętokrzyskie	33,1	—	—	24,7	38,6	—	—	29,3
Warmińsko-mazurskie	25,4	—	—	25,2	33,7	175	—	15,2
Wielkopolskie	33,9	233	460	20,3	42,6	252	472	29,4
Zachodniopomorskie	47,3	213	494	26,7	53,2	122	452	29,9
Razem	37,0	250	444	24,0	43,2	258	493	27,3

Źródło: Niepublikowane dane opracowane na zlecenie UTP w Bydgoszczy przez Departament Informacji GUS.

Produkcja zwierzęca jest integralnie związana z szeroko pojętą produkcją roślinną, stanowi przy tym jej nieodłączną część, zapewniającą statyczną równowagę czynników produkcji. Znaczenie produkcji zwierzęcej należy rozpatrywać poprzez pryzmat spełnianych funkcji. W latach 2002–2010 zanotowano zmiany w pogłowie zwierząt gospodarskich, jako następstwo występujących czynników (ceny), stymulujących zachowanie producentów oraz podejmowanych przez nich decyzji gospodarczych, odnośnie kierunków chowu zwierząt. Trudności produkcji zwierzęcej należy rozpatrywać poprzez pryzmat wymagań stawianych temu kierunkowi produkcji. Po przystąpieniu Polski do Unii Europejskiej podniesiono na wyższy poziom niemal wszystkie parametry dotyczące przepisów sanitarnych, higienicznych, pomieszczeń inwentarskich, składowania obornika i gnojowicy.

Porównanie obsady zwierząt gospodarskich SPR w stosunku do średnich krajowych wskazuje, że osiągnięte rezultaty są wyraźnie gorsze w odniesieniu do sektora spółdzielczości, jeśli chodzi o bydło, w tym także krowy. W 2002 r. obsada bydła była o 44,6% niższa w stosunku do poziomu osiąganego w całym rolnictwie, zaś w przypadku trzody chlewnej była z kolei o 42,6% wyższa. W 2010 r. w odpowiednio obsada bydła była niższa o 45,2% oraz dla trzody chlewnej wyższa o 9,2%. Spadek produkcji trzody chlewnej w SPR był pochodną ogólnego spadku opłacalności tego kierunku produkcji.

Tabela 8

**Obsada zwierząt gospodarskich w porównaniu do kraju
(w szt./100 ha UR)**

Rok	Bydło		w tym krowy		Trzoda chlewna		Owce	
	Spółdzielnie produkcji rolniczej	Kraj	Spółdzielnie produkcji rolniczej	Kraj	Spółdzielnie produkcji rolniczej	Kraj	Spółdzielnie produkcji rolniczej	Kraj
2002	18,3	33,0	7,8	17,0	156,9	110,0	2,3	2,0
2003	19,1	34,0	8,2	18,0	146,7	115,0	2,1	2,1
2004	20,2	33,0	8,8	17,0	140,0	104,0	2,2	1,9
2008	22,9	36,0	9,5	17,1	110,7	96,0	1,5	2,0
2009	21,4	35,0	8,9	17,0	110,4	89,0	1,5	1,8
2010	20,3	37,0	8,5	17,1	107,0	98,0	1,3	1,7

Źródło: Niepublikowane dane opracowane na zlecenie UTP w Bydgoszczy przez Departament Informacji GUS. Dane krajowe wg spisów rolnych z wymienionych lat

Duże zróżnicowanie obsady zwierząt gospodarskich zanotowano między województwami. Analizując obsadę bydła, można powiedzieć, że liczba tych zwierząt gospodarskich w niektórych województwach ma śladowy charakter. Można pośrednio powiedzieć, że są to spółdzielnie bezinwentarzowe. Natomiast pewną koncentrację produkcji trzody chlewnej typu fermowego, można zanotować w woj. świętokrzyskim (316,0 szt./100 ha), wielkopolskim (180,3 szt./100 ha), zachodniopomorskim (166,7 szt./100 ha) oraz kujawsko-pomorskim (157,8 szt./100 ha). Przy tej analizie występują województwa, które podobnie jak przy analizie plonów zbóż, wskazano jako spółdzielnie o dużym stopniu intensyfikacji produkcji rolniczej.

Tabela 9

**Obsada zwierząt gospodarskich w spółdzielniach produkcji rolniczej
według województw (w szt./100 ha UR)**

Województwo	2002				2010			
	Bydło	w tym krowy	Trzoda chlewna	Owce	Bydło	w tym krowy	Trzoda chlewna	Owce
Dolnośląskie	10,0	4,6	44,9	0,9	7,0	3,1	6,8	—
Kujawsko-pomorskie	21,9	8,8	202,4	2,5	23,0	9,1	157,8	—
Lubelskie	8,2	3,4	101,2	—	7,8	3,8	89,9	—
Lubuskie	8,3	3,1	81,9	0,5	15,9	4,9	40,2	—
Łódzkie	12,9	4,9	198,0	2,9	12,6	6,4	139,1	—
Małopolskie	14,9	7,1	224,0	—	7,7	4,0	122,0	—
Mazowieckie	1,4	0,4	196,4	1,3	2,2	1,0	89,3	—
Opolskie	7,7	3,3	93,2	—	7,2	3,0	51,1	—
Podkarpackie	14,6	6,2	71,1	0,0	15,7	7,8	21,1	—
Podlaskie	6,7	2,4	129,0	0,4	9,8	4,8	59,5	—
Pomorskie	21,7	7,7	83,2	15,1	12,0	3,7	28,0	—
Śląskie	11,6	5,3	74,4	0,9	19,1	8,8	40,5	—
Świętokrzyskie	0,2	0,1	219,3	3,1	0,0	0,0	316,0	—
Warmińsko-mazurskie	6,1	2,6	87,1	—	3,7	1,0	102,9	—
Wielkopolskie	34,6	14,8	260,9	5,1	35,6	14,7	180,3	—
Zachodniopomorskie	23,4	10,2	182,4	—	40,0	17,0	166,7	—
Razem	18,3	7,8	156,9	2,3	20,3	8,5	107,0	—

Źródło: Niepublikowane dane opracowane na zlecenie UTP w Bydgoszczy przez Departament Informacji GUS.

Żywołność ekonomiczna gospodarstw mierzona była za pomocą wielkości ekonomicznej gospodarstw rolnych, wyrażonej w Europejskich Jednostkach Wielkości (ESU). Przyjęło się przeliczać, że 1 ESU stanowi równowartość 1200 euro. Za żywotne ekonomicznie uznaje się gospodarstwa rolne o wielkości co najmniej 4 ESU. W tym świetle można ocenić, że SPR uzyskiwały wartości wskaźnika wskazujące na wysoką towarowość produkcji rolniczej i co za tym idzie ich dochodowość. W omawianym okresie badań w strukturze gospodarstw spółdzielczych wskaźniki ESU pozostawały na podobnym poziomie. Nie uległ zmianie udział gospodarstw małych ekonomicznie (do 8 ESU), a także udział gospodarstw średnich ekonomicznie (8–40 ESU). Wzrósł natomiast nieznacznie udział spółdzielni dużych ekonomicznie (100 i więcej ESU).

Tabela 10

**Spółdzielnie produkcji rolniczej
według grup wielkości ekonomicznej gospodarstw w Polsce**

Rok	Ogółem	Wielkość gospodarstw w ESU				
		Do 8	8-16	16-40	40-100	100 i więcej
2002	1158	184	78	164	257	475
	100,0	15,9	6,7	14,2	22,2	41,0
2010	828	130	56	122	177	343
	100,0	15,7	6,8	14,7	21,4	41,3

Źródło: Zmiany zachodzące w gospodarstwach rolnych w latach 2002–2010, GUS. Warszawa 2013.

9. Uwagi końcowe

Idea rolniczych spółdzielni produkcyjnych forsowana w wersji z początków lat 50-tych była źle przyjęta przez środowisko wiejskie. Była traktowana nie tylko jako wspólnota ziemi, ale wręcz wspólnych stosunków społecznych (rodzinnych). Tradycyjne przywiązanie polskiego rolnika do ziemi, zostało zburzone poprzez konieczność zespołowego gospodarowania w rolnictwie, do którego nie byli przygotowani ani pod względem produkcyjnym, organizacyjnym ani psychicznym. Awersja do RSP była przenoszona z pokolenie na pokolenie, a konsekwencje odczuwamy do dnia dzisiejszego. Można pośrednio wnioskować, że trudności w budowaniu na wsi i obszarach wiejskich zespołów rolników, kooperatyw, stowarzyszeń, związków, itp., nie zostały przewyżczone w ramach współczesnych realiów gospodarczych. Z tego względu należymy do kraju, w którym stopień indywidualizmu utrzymuje się na najwyższym poziomie.

Z badań wynika, że liczba spółdzielni produkcji rolniczej ulega systematycznemu spadkowi, co ma zapewne swoje źródła w różnych czynnikach. Jedno z nich można upatrywać w czynniku jakim jest ziemia (dopłaty bezpośrednie), drugie zaś w innym sposobie wspólnego gospodarowania, jakimi są grupy producentów rolnych. Grupy mogą korzystać z całego zestawu środków wsparcia finansowego, jakie płyną z Unii Europejskiej. Zostaną tylko te spółdzielnie o najdłuższej tradycji, w których trudno wyodrębnić wkłady gruntowe, a działy produkcji pozarolniczej dominują nad częścią gospodarki rolniczej.

LITERATURA

1. Adamski M. (2008): Procesy dostosowawcze w rolniczych spółdzielniach produkcyjnych, IERiGŻ, Warszawa.
2. Agricultural Cooperatives in Europe, Main issue and Trends, 2010, COGECA, Brussels.
3. Gajewska M. (2011): Analiza stanu obecnego i kierunków rozwoju rolniczych spółdzielni produkcyjnych w Polsce po przystąpieniu do Unii Europejskiej, Wyd. UE, Wrocław.
4. Górka M., Ruda M. (2010): Spółdzielcze formy gospodarowania na przykładzie rolniczych spółdzielni produkcyjnych, PWSZ, Krosno.
5. Matyja M. (2012): Ekonomiczne i społeczne znaczenie rolniczych spółdzielni produkcyjnych w Polsce, Journal of Agribusiness and Rural Development, Poznań.
6. Obwieszczenie Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego z dnia 20 maja 1950 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy z dnia 29 października 1920 r. o spółdzielniach.
7. Obwieszczenie Marszałka Sejmu z dnia 24 października 2013 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo spółdzielcze
8. Pierwsza dyrektywa Rady (EWG) z dnia 9 marca 1968 r. w sprawie koordynacji gwarancji spółdzielni.
9. Rozporządzenie Rady (WE) nr 1435/2003 z dnia 22 lipca 2003 r. w sprawie statutu spółdzielni europejskiej (SCE).
10. Suchoń A. (2013): Spółdzielnie rolnicze w wybranych państwach Europy Zachodniej – aspekty prawne i ekonomiczne, Wyd. UO, Poznań.
11. Tortia E. C., Valentinov V., Iliopoulos C. (2013): Agricultural cooperatives, Journal of Entrepreneurial and Organizational Diversity, Volume 2, Issue 1.
12. Ustawa z dnia 17 lutego 1961 r. o spółdzielniach i ich związkach.
13. Ustawa z dnia 18 września 1982 r. Prawo spółdzielcze.
14. Wawrzyniak B., M. (2003): Doradztwo i postępowanie w rolnictwie polskim, WTN, Włocławek.
15. Wawrzyniak B. (1991): Doradztwo rolnicze, Cz.1. Rozwój służby rolnej i doradczej w Polsce, WTN, Włocławek.
16. Wawrzyniak B., M. (2004): Przemiany struktury agrarnej w rolnictwie polskim, WTN, Włocławek.

ANTONI MICKIEWICZ, BARTOSZ MICKIEWICZ, BOGDAN M. WAWRZYNIAK

CHARAKTERYSTYCZNE CECHY ROLNICZYCH SPÓŁDZIELNI PRODUKCYJNYCH
FUNKCJONUJĄCYCH W LATACH 1949–2010

Słowa kluczowe: *rolnicza spółdzielnia produkcyjna, wyniki produkcyjne, polityka rolna*

STRESZCZENIE

W opracowaniu przedstawiono sytuację rolniczych spółdzielni produkcyjnych, głównie pod względem liczbowym, od początku ich funkcjonowania (1949) do przełomu lat 1980/90. Z badań wynika, że po początkowym wzroście liczby RSP do 10,5 tys. jednostek (1956) jednostek, nastąpił regres, który panuje do dnia dzisiejszego. Obecnie notowanych jest 700 RSP. Rolnicze spółdzielnie produkcyjne dysponując około 0,5% użytków rolnych kraju, odgrywają o wiele większą rolę w sferze form gospodarowania w rolnictwie. RSP uzyskiwały wyższe wyniki produkcyjne w zakresie plonów zbóż i pogłównia trzody chlewnej w porównaniu do indywidualnych gospodarstw rolnych, lecz była to produkcja dotowana przez państwo. Obecnie rolnicze spółdzielnie produkcyjne reprezentują sobą typ wielorodzinnego gospodarstwa rolnego o porównywalnych wynikach produkcyjnych z innymi podmiotami gospodarczymi.

ANTONI MICKIEWICZ, BARTOSZ MICKIEWICZ, BOGDAN M. WAWRZYNIAK

CHARACTERISTICS OF AGRICULTURAL PRODUCTION COOPERATIVES OPERATING
IN THE YEARS 1949–2010

Keywords: *agricultural production cooperatives, production results, agricultural policy*

SUMMARY

The paper presents the situation of agricultural production cooperatives, mainly in terms of the number, from the beginning of their functioning (1949) to the turn of the years 1980-1990. The research shows that after an initial increase in the number of agricultural production cooperatives to 10.5 thousand of units (1956), there was a regression which prevails to this day. Currently there are 700 of agricultural production cooperatives. Agricultural cooperatives having about 0,5% of arable land in the country play a much greater role in the field of agricultural enterprises. In the previous system agricultural cooperatives were achieving higher production results in terms of yields of cereals and pig production compared to individual farms, but it was a production subsidized by the state. Currently agricultural cooperatives represent another type of multi-family farms with comparable production results to other agricultural economic entities.

e-mail:

antoni.mickiewicz@zut.edu.pl
bogdan.wawrzyniak@neostrada.pl
bartosz.mickiewicz@zut.edu.pl

KOWALSKA JOLANTA
Instytut Ochrony Roślin – PIB, Poznań

UPRAWA RZEPAKU OZIMEGO W SYSTEMIE EKOLOGICZNEJ PRODUKCJI¹

1. Wstęp

Integrowana strategia uprawy (IPM) roślin uprawnych jest obecnie obowiązującą i zakłada udział chemicznych środków ochrony roślin, pomimo preferencji stosowania metod biologicznych i agrotechnicznych. Natomiast rolnicza produkcja ekologiczna jest odpowiedzią na zapotrzebowanie na żywność wyprodukowaną bez użycia syntetycznych, chemicznych środków produkcji. Ponadto zwiększająca się troska o środowisko naturalne człowieka także przyczynia się do wprowadzania w rolnictwie metod, które są przyjazne dla przyrodniczego otoczenia człowieka.

Omawiane zagadnienie jest odpowiedzią na zainteresowanie ekologiczną uprawą, w tym uprawą rzepaku w Polsce co związane jest z rosnącym zainteresowaniem konsumentów ekologicznym olejem rzepakowym tłoczonym na zimno, które przejawia się zwiększonym popytem w sklepach oferujących żywność ekologiczną. W gospodarstwach ekologicznych obowiązuje zakaz stosowania pasz wyprodukowanych z materiałów GMO, w związku z tym występują trudności w żywieniu zwierząt tam chowanych. Wymusza to konieczność opracowania podstaw dla ekologicznej produkcji roślin paszowych, do których rzepak się zalicza z uwagi na pozyskiwanie makuchów i wytlóków poprodukcyjnych. Jest to kolejny element przemawiający za podjęciem tematyki produkcji rzepaku w systemie ekologicznej produkcji.

W krajowych artykułach brak jest danych dotyczących możliwości ochrony rzepaku w systemie rolnictwa ekologicznego. Obecnie w kraju są jedynie poje-

¹ Projekt został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki.

dyncze gospodarstwa ekologiczne, które podjęły się produkcji tej rośliny, głównie z uwagi na niepewny plon oraz niewielki zbyt w kraju. Tym niemniej stopniowo zainteresowano się produkcją ekologiczną roślin uprawnych dotychczas traktowanych jako nienadające się dla systemu ekologicznego (np. rzepak, kukurydza, soja). Poszukuje się więc metod alternatywnych możliwych do wykorzystywania w rolnictwie ekologicznym, w uprawie rzepaku – rośliny, która ma duże wymagania nawozowe i wymaga licznych zabiegów ochronnych. Podobna sytuacja występuje w przypadku kukurydzy, która w systemie ekologicznej uprawy doskonale sobie radzi, pod warunkiem zachowania pewnych zasad omówionych w pracach Michalski [2010] i Stachowicz [2013].

W niniejszym artykule zawarto podsumowanie wyników wybranych badań prowadzonych nad testowaniem efektywnych metod uprawy i ochrony rzepaku ozimego w warunkach gospodarstwa ekologicznego oraz zamieszczono przeglądowe wyniki z opracowań zagranicznych.

2. Stan badań

Dotychczasowe badania w Polsce prowadzone nad możliwościami zastosowania alternatywnych metod ochrony rzepaku ozimego są wrywkowe i nieliczne [Duda, Dubert 2007; Gwiazdowski, Gwiazdowska 2009]. W krajach sąsiednich (np. w Niemczech, Czechach) uprawa ekologicznego rzepaku (*Brassica napus*) jest już faktem. Wykonywane główne zabiegi ochronne koncentrują się wokół technik agrotechnicznych obejmujących wykorzystanie zasiewów rzepiku (*Brassica rapa*) jako pułapkowych pasów bocznych. Metody alternatywnej ochrony rzepaku mogą być wykorzystywane także w systemie IPM, gdyż umożliwiają ograniczenie chemizacji pól i nabywania odporności przez agrofagi na środki ochrony roślin.

Ograniczanie szkodników

W trakcie sezonu wegetacyjnego oceniano zasiedlenie roślin przez słodyszka rzepakowego (*Meligethes aeneus*) i chowacza podobnika (*Ceutorhynchus assimilis* = *C. obstrictus*) w zależności od obecności na polu z rzepakiem ozimym „Californium” pasów bocznych z rzepikiem, który pełnił rolę rośliny pułapkowej. W porównaniu do powierzchni rzepaku bez rzepiku, na poletku rzepaku ozimego z rzepikiem było więcej słodyszków, które głównie bytowały na rzepiku i nie docierały do roślin rzepaku znajdujących się w centralnej części poletek doświadczalnych. To zjawisko obserwowano do stadium, kiedy rzepak osiągnął późną fazę kwitnienia, a rzepik zawiązał strąki. Na zasiedlenie przez chowacza obecność rzepiku nie miała znacznego wpływu [Cook i in. 2004]. Potencjał alternatywnej strategii ochrony oceniano także w odniesieniu do wiosennych zasiewów rzepaku.

Rzepak był preferowany głównie przez słodyszki, prawdopodobnie były one przywabiane silniejszym zapachem rzepiku niż rzepaku [Cook i in. 2006]. W związku z wcześniejszym zakwitaniem rzepiku wykorzystywany jest jego efekt atrakcyjności dla szkodników, które tym samym zostają odciągnięte od uprawy głównej. W ten sposób zyskuje się czas, w którym zasiewy rzepaku ozimego osiągną fazę rozwoju, w której żerowanie szkodników nie przyczynia się już do strat w plonie.

Atrakcyjność roślin dla szkodników wykorzystywano także w innych testach polowych, gdzie mieszanki rzepiku, rzepaku i gorczycy wysiewano jako uprawy pułapkowe (efektywne) w stosunku do szkodników atakujących warzywa z rodziny kapustowatych [Bohinic, Trdan 2013].

W badaniach własnych zastosowano mieszankę rzepaku ozimego „Monolit” z rzepikiem odm. „Brachina” i „Perko”, których udział w mieszance siewnej wynosił, 5, 10 lub 15%. Niestety zastosowanie siewu mieszanego rzepaku z rzepikiem ozimym nie ograniczyło liczebności tych dwóch szkodników. Dodatkowo wielkość uszkodzeń przez pchełki w okresie jesiennym w siewie mieszanym dla rzepiku kształtowały się w granicach 0–16%, podczas kiedy dla roślin rzepaku były to wartości w przedziale 19–38%. Rzepak w siewie czystym uszkodzony był przez pchełki na średnim poziomie 3–31%. Różne proporcje wysiewu nasion rzepiku i rzepaku nie ograniczyły uszkodzeń rzepaku ozimego [Kowalska, Remlein-Starosta 2011].

Obecność szkodników np. chowaczy i przyszczarka kapustnika (*Dasineura brassicae*), który był przyczyną znacznych uszkodzeń łuszczyn rzepaku w badaniach własnych była monitorowana w odniesieniu do obecności lub braku pasów bocznych z rzepiku ozimego. Stwierdzono, że niestety obecność tej rośliny pułapkowej nie ochroniła łuszczyn rzepaku. Dodatkowo stwierdzono, że rośliny rzepiku pomimo początkowej atrakcyjności dla szkodników w dalszej vegetacji stały się miejscem bytowania owadów szkodliwych. Także w innych badaniach stwierdzono, że obecność roślin pułapkowych nie wpływała na liczebność chowaczy w zasiewach rzepaku. Szczegółowe omówienie wraz z danymi zawarto w pracy Kowalska [2014]. Inne praktyki stosowane w ochronie rzepaku w systemie ekologicznym, to wykorzystanie oprysków wyciągami roślinnymi (np. z wrotyczu), olei roślinnych, kwasii, naturalnych pyretryn lub azadyrachtyny [Kühne i in. 2006; Schmitterer, Huber 2005]. Dwie ostatnie wymienione substancje były również testowane przez autorkę pracy i stwierdzono, że nie są one skuteczne, szczególnie w stosunku do słodyszka rzepakowego *M. aeneus*. Preparat oparty na azadyrachtynie (Neem-Azal T/S) w dawce 2,5 l /ha nie wykazał hamującego wpływu na zdolność składania jaj przez słodyszka. Pyretryna naturalna zabezpieczała plon, ale w sposób krótkotrwały. Najbardziej zadawalający efekt zauważono po aplikacji oleju słonecznikowego, który ograniczał liczebność chrząszczy słodyszka w kwia-

tostanach. Aby osiągnąć zadawalającą skuteczność tego zabiegu powinno się wielokrotnie stosować olej, gdyż po jego wyschnięciu nalatywały kolejne chrząszcze [Weiher i in. 2007].

W badaniach własnych uwzględniono również mączkę bazaltową (w dawce 300 kg/ha) stosowaną w fazie BBCH 17 i BBCH 22 – jako czynnik fitosanitarny i nawozowy. Drobne ziarna zmielonej skały bazaltowej zgodnie z danymi w literaturze miały blokować przepływ powietrza w przetchlinkach uniemożliwiając oddychanie i w rezultacie doprowadzić do śmierci szkodników [Tyburski 2004; Zagożdżon 2008]. Uzyskane rezultaty badań własnych niestety nie potwierdziły tych założeń. Stwierdzono natomiast, że w kombinacjach, gdzie stosowano mączkę bazaltową zanotowano większą liczbę wschodów i lepsze przezimowanie roślin w porównaniu do kombinacji, gdzie jej nie aplikowano.

W badaniach Daniel i in. [2013] także wykorzystywano mączkę do opylania lub opryskiwania roślin. Opylenie stosowano w dawce 300-750 kg/ha (rozmiar granul < 0.1 mm; Klinofeed), stosując rozrzutnik nawozów. Do oprysków wykorzystano ten sam produkt o rozmiarze granul 0.017 mm (Klinospray) w dawce 30-50 kg/ha z adjuwantem (Heliosol, 2 l/ha; 600 l wody/ha), stosując standardowy opryskiwacz. Wykonano dwa lub trzy zabiegi w fazie (BBCH 51-57). W trakcie suchej i słonecznej pogody zabiegi istotnie zredukowały uszkodzenia pąków kwiatowych do siedmiu dni po zabiegach [Daniel i in. 2013].

W celu ograniczenia szkodników w badaniach własnych wykorzystano insektycyd oparty na spinosadzie, który okazał się efektywny w przypadku ograniczenia liczebności słodyszka rzepakowego. Należy jednak pamiętać, że pierwszy zabieg powinien zostać wykonany jeszcze przy zamkniętych kwiatostanach, na których zebrały się słodyszki. Wykonanie trzech zabiegów ze spinosadem (24 g s.a./ha/zabieg) powinno zabezpieczyć uprawę przed tym chrząszczem. Należy także uwzględnić, że zabiegi ze spinosadem należy wykonywać po wieczornym oblocie pszczoł i z uwzględnieniem bezpieczeństwa innych owadów pożytecznych.

Zastosowanie pasu rośliny chwytnej z rzepiku nie ograniczyło szkód powodowanych przez szkodniki i nie zapobiegło stratom w plonie. Rzepik nie spełnił (przez dłuższy czas wegetacji) zadawalającej funkcji przywabiania szkodników i zabezpieczenia uprawy głównej. Podczas trzyletnich badań w Winnej Górze (Półowa Stacja Doświadczalna IOR PIB) nie zaobserwowano znaczącej atrakcyjności roślin rzepiku, która pozwoliłaby na efektywne przywabienie szkodników. Jedynie w początkowej fazie wegetacji obserwowano wczesne porażenie *B. rapa* przez ryjkowce i przyszczarki z uwagi na wcześniejszą fenologię rzepiku, jednak w późniejszym czasie szkodniki przeniosły się z rzepiku na rzepak (*B. napus*) i w ten sposób rzepik stał się rezerwuarem szkodników. Jedynie zastosowanie opryskiwania ze spinosadem okazało się skuteczne w ograniczaniu słodyszka rzepakowego. Po-

dobne rezultaty otrzymano w badaniach prowadzonych przez Cook i in [2006], gdzie stwierdzono, że pasy pułapkowe (z rzepikiem) nie są wystarczające, aby zabezpieczyć uprawę główną (rzepak) przed chowaczami, natomiast w badaniach własnych dodatkowo stwierdzono, że były one rezerwuarem pryszczarków, które w trakcie wegetacji przeniosły się na rzepak.

Podsumowując, obsiew rzepikiem nie miał długotrwałego wpływu na zabezpieczenie rzepaku przed szkodnikami (chowaczami, słodyskiem i pryszczarkami). Faza rozwoju rzepiku okazała się nie bez znaczenia dla zasiedlenia przez szkodniki, im starsze rośliny, tym silniej były przez nie porażane [Rusch, Valantin-Morison 2013]. Nie stwierdzono preferencji słodyszków rzepakowych do uszkodzeń pąków kwiatowych w zależności od nawożenia azotowego lub odmiany. Zaobserwowano natomiast, że uszkodzenia pąków roślin nawożonych azotem były kompensowane przez zwiększoną masę nasion [Rusch, Valantin-Morison 2013].

W konkluzji wielu badań stwierdzono, że jedynie rzepak ozimy może być polecany dla rolnictwa ekologicznego, ponieważ występuje tam mniejsze zasiedlenie szkodników oraz większa różnorodność i liczebność biegaczowatych [Veromann i in. 2005]. Ponadto stwierdzono, że system ekologiczny zdecydowanie sprzyja występowaniu naturalnych wrogów tego szkodnika, szczególnie, jeśli pola są otoczone miedzami i zaroślami. Notowano około sześciokrotne zwiększenie występowania pasożytowanych larw słodyszka zebranych z pól ekologicznych w porównaniu do prób z pól intensywnie chronionych chemicznie [Veromann i in. 2005].

Ograniczanie chwastów

W gospodarstwach ekologicznych nie można stosować herbicydów, dozwolone są jedynie metody mechaniczne oraz poprawne zmianowanie i właściwy płodozmian, który może zapewnić ograniczenie zachwaszczenia stanowiska. We wczesnej fazie rozwojowej można wykonać bronowanie, w przypadku siewu pasowego można zastosować glebogryzarkę między pasami. Zwiększenie zagęszczenia siewu (odstęp między rzędami 33 cm) również może być przydatne przy tłumieniu chwastów, aczkolwiek należy pamiętać, że przy zgęszczonym łanie mogą pojawić się większe problemy z chorobami. Najskuteczniejszą metodą jest odpowiednie nawożenie stanowiska (poprzez nawozy organiczne), które przyczynia się do zwiększenia rozkrzewienia roślin rzepaku i tym samym zwiększenia ich konkurencyjności w stosunku do chwastów w początkowej fazie wzrostu.

Plony ekologicznego rzepaku bywają zmienne, za ten fakt odpowiedzialne są m.in. chwasty, których sucha masa, absorpcja azotu i zagęszczenie/m² odpowiedzialne było w stopniu ok. 39% za zmienność plonowania [Valantin-Morison, Maynard 2008]. Liczba rozgałęzień była silnie skorelowana z dostępnością azotu i biomasa kwitnących chwastów. Stwierdzono, że minimalizacja strat w plonie jest

możliwa, kiedy zostanie ograniczona konkurencyjność chwastów, a dostępny azot w glebie przed siewem będzie utrzymany na poziomie ok. 100 kg/ha.

Ograniczanie patogenów

W celu zapewnienia ochrony przed patogenami najczęściej występującymi na plantacji rzepaku (np. powodującymi suchą zgniliznę kapustnych i czern krzyżowych) w badaniach własnych stosowano mikroorganizmy pożyteczne takie jak *Trichoderma asperellum* i *Pythium oligandrum*. Oba mikroorganizmy znajdują się w produktach handlowych, Trifender WP (zaw. *T. asperellum*) i Polyversum (zaw. *Pythium oligandrum*), odpowiednio. Wykonano dwukrotne opryskiwania nalistne w objętości 500 l wody/ha w fazie roślin BBCH 61 i BBCH 67, zastosowano dwie dawki stymulatora wzrostu o nazwie Trifender WP (100 i 200g/ha), oraz 100 g/ha Polyversum. Stymulator wzrostu z *T. asperellum* stosowany w dawce podwojonej spowodował istotny wzrost masy tysiąca ziaren (MTZ) i prawdopodobnie był związany ze zwiększeniem wielkości nasion, co może skutkować zwiększeniem ich zdolności kiełkowania. Spowodował także istotny spadek powierzchni łodygi objętej objawami suchej zgnilizny kapustnych, w dawce pojedynczej spowodował istotny spadek powierzchni liści porażonych przez *B. cinerea* [Kowalska, Remlein-Starosta 2011].

W kolejnych badaniach uwzględniono wpływ nawożenia. Na wiosnę wykonano mineralne nawożenie, zastosowano produkt handlowy Plantos (0-8-18) w dawce 150 kg/ha, który zabezpieczył składniki odżywcze: P₂O₅ 12 kg/ha, K₂O 27 kg/ha, MgO 12 kg/ha i S 18 kg/ha. Powierzchnie doświadczalne były nawożone gnojowicą ekologiczną (rozcieńczoną 160 l gnojowicy i 140 l wody), która dostarczyła 80 kg azotu, na powierzchniach kontrolnych nie wprowadzono nawożenia organicznego. Na całej powierzchni przedplonem była facelia. Rzepak wysiano w szerokim pasie (25 cm). Siew czysty rzepaku ozimego, niezaprawionego, odm. „Californium” wykonano na dwóch identycznych powierzchniach, jedną z nich obsiano pasem rzepiku odm. „Brachina” o szer. 1,5 m. Na równych częściach wszystkich pól zastosowano Trifender (*T. asperellum*) – mikrobiologiczny stymulator wzrostu, który był stosowany w dawce 200 g produktu/ha, 300 l wody/ha. Wykonano trzy opryski - pierwszy jesienią w fazie BBCH 46, drugi w BBCH 55, a trzeci w BBCH 61. Skuteczność ochrony przed patogenami została oceniona poprzez ocenę procentowej powierzchni łuszczyn wykazujących objawy porażenia przez *Alternata brassicae*, *A. brassicola* i *A. alternata* Zabiegi mikrobiologiczne ograniczyły występowanie czerni krzyżowych powodowanej przez kompleks patogenów *Alternata* spp. oraz zwiększyły wielkość plonu i masę tysiąca ziaren, nie zwiększyły natomiast zawartości oleju w ziarnie. Wyniki zostały szczegółowo omówione w pracy Kowalska i Remlein-Starosta [2014]. Obecność rzepiku nie miała wpływu na obecność objawów chorobowych w rzepaku.

Średnie plony oscyływały wokół 2,3 - 3,4 tony z hektara.

3. Podsumowanie badań własnych – wnioski

- W okresie jesiennym obserwowano tendencję silniejszego uszkodzania przez pchełki roślin rzepiku (zarówno odmiany Brachina, jak i Perko) w porównaniu do rzepaku ozimego.
- Zastosowanie siewu mieszanego rzepaku z rzepikiem ozimym (5, 10 i 15% udziału z mieszancie siewnej) nie ograniczyło liczebności szkodników – słodyszka rzepakowego i chowaczy. Obserwowano wysoką presję szkodników silnie obniżających plony. Różne proporcje wysiewu nasion rzepiku i rzepaku nie spowodowały ograniczeń uszkodzeń rzepaku ozimego.
- Po stosowaniu mączki bazaltowej zanotowano większą liczbę wschodów i lepsze przezimowanie roślin w porównaniu do kombinacji, gdzie jej nie aplikowano. Zastosowanie mączki bazaltowej nie ograniczyło szkodliwości owadów oraz w niewielkim stopniu spełniło funkcję nawozu dla rośliny.
- Obsiew rzepikiem w pasach okalających pole rzepaku w siewie czystym nie miał długotrwałego wpływu na zabezpieczenie rzepaku ozimego przed szkodnikami (chowaczami, słodyszkami i przyszczarkami).
- Azadyrachtyna nie wykazała skuteczności, gdyż po zabiegach obserwowano dalsze występowanie słodyszków na plantacji. Zastosowanie trzykrotnego opryskiwania ze spinosadem w dawce 24 g substancji aktywnej/zabieg jest skuteczne w ograniczaniu słodyszka rzepakowego.
- Po zabiegach opartych na *T. asperellum* obserwowano istotny spadek powierzchni łądygi objętej objawami suchej zgnilizny kapustnych i istotny spadek powierzchni liści porażonych przez *B. cinerea*. Zabiegi mikrobiologiczne ograniczyły występowanie chorób powodowanych przez *Alternata brassicae*, *A. brassicicola* i *A. alternata* oraz zwiększyły wielkość plonu i masę tysiąca ziaren, nie zwiększyły natomiast zawartości oleju w ziarnie.
- Plony rzepaku uprawianego w gospodarstwie ekologicznym mogą być niższe nawet do 50% w porównaniu do gospodarstw z integrowaną produkcją roślinną, średnie plony rzepaku uzyskane z pól eksperymentalnych wynosiły 2,3-3,4 tony z hektara.
- Najskuteczniejszą metodą ograniczania chwastów jest odpowiednie nawożenie stanowiska (poprzez nawozy organiczne), które przyczynia się do zwiększenia rozkrzewienia roślin rzepaku i tym samym zwiększenia ich konkurencyjności w stosunku do chwastów w początkowej fazie wzrostu.
- Na uprawę rzepaku w systemie ekologicznym mogą się decydować jedynie gospodarstwa o wysokiej kulturze rolnej z wieloletnim stażem gospodarowania metodami ekologicznymi, które doprowadziły do biologicznej stabilizacji ekosystemu gospodarstwa.

LITERATURA

1. Bohinic T., Trdan S. (2013): Sowing mixtures of Brassica trap crops is recommended to reduce Phyllotreta beetles injury to cabbage. Acta agriculturæ Scandinavica. Section B, Soil and plant science, 63, 4, 297-303.
2. Cook S.M., Watts N.P., Hunter F., Smart L.E., Williams I.H. (2004): Effects of a turnip rape trap crop on the spatial distribution of *Meligethes aeneus* and *Ceutorhynchus assimilis* in oilseed rape. Integrated Protection in Oilseed Crops IOBC/wprs Bulletin Vol. 27(10), 199-206.
3. Cook S.M., Smart L.E., Martin J.L., Murray D.A., Watts N.P., Williams I.H. (2006): Exploitation of host plant preferences in pest management strategies for oilseed rape (*Brassica napus*). Entomologia Experimentalis et Applicata, Vol. 119 (3), 221-229.
4. Daniel C., Dierauer H., Clerc M. (2013): The potential of silicate rock dust to control pollen beetles (*Meligethes* spp.). IOBC-WPRS Bulletin Vol. 96, Working Group "Integrated Control in Oilseed Crops". Proceedings of the meeting at the Georg-August-University, Göttingen, Germany, 04 – 06 October, 2011. Editors: Birger Koopmann, Samantha Cook, Neal Evans and Bernd Ulber. ISBN 978-92-9067-275-3, 47-55.
5. Duda M., Dubert F. (2007): Efektywność zastosowania roślin lawendy wąskolistnej (*Lavendula angustifolia* L.) do ograniczania liczebności szkodliwych owadów w uprawach rzepaku ozimego (*Brassica napus* L.). Progress in Plant Protection/ Postępy w Ochronie Roślin, 2007, 47(4), 128-130.
6. Gwiazdowski R., Gwiazdowska D. (2009): Wpływ zastosowania mieszaniny *Propionibacterium freudenreichii* i *Lactobacillus rhamnosus* na zdrowotność i plon rzepaku ozimego. Progress In Plant protection/ Postępy w Ochronie Roślin, 2009, 49(3), 1480-1484.
7. Kowalska J., Remlein-Starosta D. (2011): Badania nad możliwością niechemicznej ochrony rzepaku ozimego w Polsce. Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering vol. 56 (3), 220-223. Kowalska J., Remlein-Starosta D. (2014): Efficacy of microbiological treatments and trap crop against pests of winter oilseed rape. In: Rahmann G & Aksoy U (Eds.). Proceedings of the 4th ISOFAR Scientific Conference. 'Building Organic Bridges', at the Organic World Congress 2014, 13-15 Oct., Istanbul, Turkey.
8. Kowalska J. (2014): The impact of *B. rapa* border strip and the treatment with *Trichoderma* on the abundance of pests and infestation rates diseases on *B. napus* plants in organic system. Acta Agriculturae Scandinavica, Section B - Plant Soil Science, in press, DOI:10.1080/09064710.2014.929730. Kühne, S., Burth U., Marx P. (2006): Biologischer pflanzenschutz Im freiland – flanzengesundheit im ökologischen landbau. Stuttgart, (ed.) E., Ulmer Verlag, 288.
9. Michalski T. (2010): Rozwój i plonowania kukurydzy ziarnowej traktowej biochikolem 020PC w porównaniu do zasiewów zaprawianych Vitavax 200 WS oraz kontroli bez zaprawiania. Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering, Vol. 55(4), 33-35.
10. Rusch A., Valantin-Morison M. (2013): Effect of nitrogen fertilization, cultivar and species on incidence of two major pests of winter oilseed rape (*Brassica napus* L.): the pollen beetle (*Meligethes aeneus* F.) and the stem weevil (*Ceutorhynchus napi* Gyl.)

- IOBC-WPRS Bulletin Vol. 92, Working Group "Integrated Control in Oilseed Crops". Proceedings of the meeting at FIAP, Paris (France), 29 September – 01 October, 2008. Editors: Birger Koopmann, Samantha Cook, Neal Evans and Bernd Ulber. ISBN 978-92-9067-271-5, 39-44.
11. Schmutterer H., Huber J. (2005): *Natürliche schädlingsbekämpfungsmittel*. Stuttgart E., Ulmer Verlag, 263.
 12. Stachowicz T. (2013): *Uprawa kukurydzy metodami ekologicznymi*, CDR Brwinów.
 13. Tyburski J. (2004): *Nawożenie i żyzność gleby w gospodarstwie ekologicznym, materiały dla rolników*. MRiRW, Krajowe Centrum Rolnictwa Ekologicznego Radom.
 14. Valantin-Morison M., Meynard J. M. (2008): *Diagnosis of limiting factors of organic oilseed rape yield. A survey of farmers' fields*, *Agronomy for sustainable development*, vol. 28 (4), 527-539.
 15. Veromann E., Luik A., Kevi R., Tarang T., Krus M. (2005): *Pests and their natural enemies in the organic oilseed and turnip rape*. Institute of Plant Protection, Estonia, NJF-Seminar 369, *Organic farming for a new millenium – status and future challenges*, 98-102.
 16. Weiher N., Kühne S., Böhm H., Heimbach U., Hoffmann H., Moll E. (2007): *Regulierung von Rapsschädlingen im Ökologischen Landbau mit neem- und pyrethrumhaltigen Pflanzenschutzmitteln sowie Sonnenblumenöl* *Regulation of pest insects in organic oilseed rape by neem*.
 17. Zagożdżon P. (2008): *Mączki bazaltowe w zastosowaniach rolniczych i pokrewnych*. *Prace naukowe Instytutu Górnictwa Politechniki Wrocławskiej nr 123*.

KOWALSKA JOLANTA

UPRAWA RZEPAKU OZIMEGO W SYSTEMIE EKOLOGICZNEJ PRODUKCJI

Słowa kluczowe: *ochrona, rzepak ozimy, system ekologiczny, uprawa*

STRESZCZENIE

W artykule omówiono wyniki prac badawczych dotyczących możliwości uprawy rzepaku w systemie ekologicznym. Uwzględniono badania krajowe i zagraniczne, które w głównej mierze koncentrowały się wokół wykorzystania substancji naturalnych i mikroorganizmów pożytecznych stosowanych w celu ochrony przed szkodnikami. Omówiono również wykorzystanie i efektywność roślin pułapkowych na polach rzepaku ozimego.

KOWALSKA JOLANTA

CULTIVATION OF WINTER OILSEED RAPE IN ORGANIC SYSTEM FARMING

Keywords: *cultivation, organic farming, protection, winter oilseed rape*

SUMMARY

The article presents results of research concerning the possibility of oilseed rape crops in the organic system. Domestic and foreign studies are included, which mainly focused on the use of natural substances and beneficial microorganisms used in order to protect against pests. Paper also discusses the use and effectiveness of trap crops in the fields of oilseed rape.

e-mail: J.Kowalska@iorpib.poznan.pl

JOANNA HOROSZKIEWICZ-JANKA*, MAREK KORBAS*, KRZYSZTOF KUBSIK**,
ANNA TRATWAL¹

**Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy*

***Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – Państwowy Instytut Badawczy,
Stacja Doświadczalna w Baborówku*

OCHRONA PSZENICY OZIMEJ PRZED CHOROBYMI PRZY ZASTOSOWANIU SYSTEMU WSPOMAGANIA DECYZJI

1. Wstęp

Prawidłowo stosowana ochrona roślin wykonana zgodnie z tym co podane jest w etykiecie środka chemicznego nie stanowi obecnie zagrożenia dla ludzi, zwierząt i środowiska, a także dla konsumentów produktów rolnych [Pruszyński i Pruszyński 2013]. Jeszcze większe bezpieczeństwo konsumentom mają zapewnić wytyczne integrowanej ochrony roślin, które weszły w życie od 1 stycznia 2014 roku [Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 18.04.2013 r. poz. 505]. W ustawie o środkach ochrony roślin integrowana produkcja roślin to produkcja, z zastosowaniem integrowanej ochrony roślin oraz z wykorzystaniem postępu technicznego i biologicznego w uprawie i nawożeniu, ze szczególnym uwzględnieniem zdrowia ludzi i zwierząt oraz ochrony środowiska [Ustawa o środkach ochrony roślin z dnia 8 marca 2013 r. Dz. U. 2013 poz. 455].

Jednym z warunków stosowania integrowanej produkcji, której nieodzownym elementem jest integrowana ochrona roślin jest przestrzeganie zasad, których celem jest przede wszystkim zapobieganie występowaniu agrofagów poprzez stosowanie metody agrotechnicznej, hodowlanej i biologicznej. Jeżeli zaistnieje zagrożenie, że ich zastosowanie nie spowodowało obniżenia wystę-

¹ Wkład pracy: Joanna Horoszkiewicz-Janka – 50%; Marek Korbas – 25%; Krzysztof Kubsik – 15%; Anna Tratwal 10%.

powania danego agrofaga poniżej progu ekonomicznej szkodliwości wówczas należy zastosować metodę chemiczną. W Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 kwietnia 2013 roku w sprawie wymagań integrowanej ochrony roślin w Paragrafie 2 dotyczącym podjęcia działań lub metod ochrony roślin przed organizmami szkodliwymi jest mowa o poprzedzeniu monitorowaniem występowania tych organizmów i uwzględnianiu aktualnej wiedzy z zakresu ochrony roślin przed agrofagami, w tym jeżeli jest to uzasadnione, z uwzględnieniem m.in. wskazań wynikających z opracowań naukowych umożliwiających określenie optymalnych terminów wykonania chemicznych zabiegów ochrony roślin, w szczególności w oparciu o dane meteorologiczne oraz znajomość biologii organizmów szkodliwych (programów wspomaganie decyzji).

System wspomaganie decyzji w ochronie roślin stosowany jest przez praktykę rolniczą w zaawansowanych technologicznie krajach Europy Zachodniej. W Wielkiej Brytanii opracowano „Decision Support System for Arable Crops”, który znajduje zastosowanie w ochronie pszenicy przed wieloma patogenami [Audsley i wsp. 2005]. Systemy wspomaganie decyzji pozwalają na podstawie wielu danych, takich jak temperatura powietrza, gleby, wilgotność, podatność odmiany, opady atmosferyczne itp. modelować epidemię choroby. Potrzebne są do tego celu systemy pomiarowe co jest możliwe dzięki nowoczesnym stacjom meteorologicznym, z których informacje przekazywane są do komputera wyposażonego w odpowiedni program analizujący uzyskane informacje i zaleca przeprowadzenie zabiegu [Hostgaard i Wolny 2002; Mrówczyński 2013]. Umiejętne, uwzględniające znajomość objawów chorób zastosowanie wyników obserwacji nad pojawianiem się i nasileniem występowania agrofagów, przyczynia się do zminimalizowania ryzyka ewentualnych szkód i wyeliminowania nadmiernego, niepotrzebnego zużycia środków ochrony roślin. Pozwala również na określenie optymalnego terminu zabiegu z uwzględnieniem wartości progu ekonomicznej szkodliwości i zadecydowanie czy zabieg należy wykonać, czy powinno się z niego zrezygnować [Pruszyński 2012].

2. Cel, materiał i metody badawcze

Celem badań było porównanie ochrony fungicydowej opartej na tradycyjnym schemacie – faz rozwojowych, w porównaniu ze wskazaniem systemu wspomaganie decyzji na podstawie których rolnicy wykonują zabiegi opryskiwania. System ten uwzględnia następujące choroby liści występujące w pszenicy ozimej: mączniak prawdziwy zbóż i traw, septoriozy liści, rdzę brunatną, rdzę żółtą oraz chorobę podstawy źdźbła - łamliwość źdźbła.

Badania polowe z pszenicą ozimą przeprowadzone zostały w Stacji Doświadczalnej IUNG-PIB w Baborówku w latach 2011/2012 – 2012/2013. W omawianych sezonach doświadczenie przeprowadzono na odmianie pszenicy ozimej Julius. Doświadczenie łanowe obejmowało 5 kombinacji z zabiegami i 1 kombinację kontrolną. Powierzchnia łanu dla każdej kombinacji wynosiła 0,3 hektara. Terminy zabiegów oraz fungicydy, które zastosowano w doświadczeniu zestawiono w tabeli 1. W trakcie wegetacji wykonywano obserwacje mające na celu wskazanie potrzeby wykonania zabiegu w kombinacji 2 i 3. W pozostałych kombinacjach obserwacje wykonywano około 3–4 tygodni po zabiegu. W pracy zestawiono wyniki uzyskane z obserwacji porażonych roślin wykonanych w fazie początku dojrzałości mleczej (BBCH 73). Analizę zdrowotności przeprowadzono oceniając po 20 roślin w 5 losowo wybranych miejscach łanu. Oceny makroskopowe były potwierdzane obserwacjami mikroskopowymi. Uzyskane wyniki poddano analizie statystycznej.

Tabela 1

Terminy zabiegów oraz fungicydy, które zastosowano w doświadczeniu

Komb.	Faza rozwojowa	Fungicyd	Substancja czynna (g)	Grupa chemiczna
1	Kontrola	—	—	—
2	BBCH 31 (2012 rok) i BBCH 37 (2013 rok)	Capalo 337,5 SE	fenpropimorf (200)	morfoliny, pochodne ketonu difenylowego, epoksykonazol
	BBCH 57 (2012 i 2013 rok)	Soligor 425 EC	spriksamina (224), tebukonazol (148), protiokonazol (53)	ketoaminy, triazole, triazole
3	BBCH 31 (2012 rok) BBCH 37 (2013 rok)	Topsin M 500 SC	tiofanat metylowy (500)	benzimidazole
	BBCH 57 (2012 i 2013 rok)	Sparta 250 EW	tebukonazol (250)	triazole
4	BBCH 31	Capalo 337,5 SE	fenpropimorf (200)	morfoliny, pochodne ketonu difenylowego, epoksykonazol
	BBCH 49	Soligor 425 EC	spriksamina (224), tebukonazol (148), protiokonazol (53)	ketoaminy, triazole, triazole
5	BBCH 31	Topsin M 500 SC	tiofanat metylowy (500)	benzimidazole
	BBCH 49	Sparta 250 EW	tebukonazol (250)	triazole
6	BBCH 39	Swing Top 183 SC	dimoksystrobina (133), epoksykonazol (50)	strobiluryny, triazole

Źródło: Etykiety fungicydów (<http://www.bip.minrol.gov.pl/>).

Tabela 2

**Warunki meteorologiczne w SD Baborówko
od września 2011 roku do lipca 2013 roku**

Parametry pogody	Sezon	Miesiąc										
		IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII
Średnia temperatura [°C]	2011/2012	16,1	9,9	3,8	3,7	0,7	-3,6	6,4	9,9	16,0	17,0	20,2
	2012/2013	15,0	8,6	5,5	-1,1	-1,9	0,0	-2,1	8,8	15,5	18,5	21,1
Średnia temperatura z wielolecia [°C]		13,6	8,7	3,8	0,5	-0,9	-0,3	3,3	8,3	13,9	16,6	18,8
Suma opadów [mm]	2011/2012	31,1	19,8	0,6	45,9	76,5	35,9	12,1	23,0	76,7	97,8	92,6
	2012/2013	21,5	22,1	54,9	23,6	46,8	34,7	29,5	10,9	69,6	102,6	59,9
Suma opadów z wielolecia [mm]		41,7	34,5	34,6	37,7	32,5	23,5	30,9	29,5	50,6	61,8	80,1

Źródło: Stacja Meteorologiczna IUNG w Baborówku.

3. Wyniki

W przeprowadzonych doświadczeniach łanowych w trakcie wegetacji obserwowano występowanie na liściach następujących chorób: mączniaka prawdziwego zbóż i traw (*Blumeria graminis*), brunatnej plamistości liści (*Drechslera tritici-repentis*), septoriozy liści (*Phaeosphaeria nodorum*, *Mycosphaerella graminicola*). Kłosa porażone były przez sprawcę septoriozy plew (*Phaeosphaeria nodorum*) oraz fuzariozy kłosów (*Fusarium* spp.). W latach badań obserwowano niewielki procent roślin z objawami łamliwości źdźbła i fuzaryjnej zgorzeli podstawy źdźbła. System wspomaganie decyzji w każdym sezonie wegetacyjnym wskazywał potrzebę wykonania dwóch zabiegów przy użyciu fungicydów. W pierwszym roku badań system wspomaganie zalecił wykonanie zabiegu (kombinacja 2 i 3) w fazie pierwszego kolanka (BBCH 31). Był to taki sam termin zabiegu jak w terminach rekomendowanych dla plantatorów rolnych (kombinacja 4 i 5). W roku 2013 pierwszy zabieg zgodnie ze wskazaniem systemu wykonano w fazie widocznego liścia flagowego (BBCH 37). W obu sezonach badawczych system wskazał na potrzebę wykonania zabiegu w fazie kłoszenia – BBCH 57 (odsłania się 70% kwiatostanu). Drugi zabieg wykonany zgodnie z zaleceniami systemu był wykonany w późniejszej fazie w porównaniu do sto-

sowanych w standardowym schemacie (BBCH 49). We wcześniejszych badaniach Horoszkiewicz-Janka i wsp. [2010] system wspomaganie decyzji w ochronie pszenicy ozimej zalecał również późniejsze wykonanie zabiegów fungicydowych w porównaniu z zabiegami standardowymi. W trzech spośród czterech lat badań system zalecił wykonanie zabiegu w fazie BBCH 39, a w czwartym roku badań w fazie BBCH 47.

W przebiegu pogody należałoby zwrócić uwagę przede wszystkim na rozkład temperatur w poszczególnych miesiącach porównywanych lat badań. Był on zbliżony do średniej temperatury z wielolecia w miesiącach od września do listopada (okres jesiennej wegetacji roślin). W sezonie 2011/2012 średnia temperatura miesiąca spadła w lutym do $-3,6^{\circ}\text{C}$ i była niższa od średniej temperatury z wielolecia o $3,3^{\circ}\text{C}$. Po dość ciepłych wcześniejszych miesiącach tak gwałtowny spadek temperatury spowodował częściowe przemarznięcie lub całkowite wymarżnięcie wielu plantacji pszenicy ozimej. To z kolei miało bezpośrednie przełożenie na poziom plonowania tego gatunku w roku 2012. Nieco inaczej wyglądał rozkład temperatur na przełomie lat 2011/2012 – temperatura grudnia i stycznia była niższa od tej mierzonej przez ostatnich kilkadziesiąt lat w SD Baborówko. Miesiąc luty 2013 roku był dość ciepły i temperatury przekraczały średnią temperaturę z wielolecia. Powrót zimna nastąpił w II i III dekadzie marca. To sprawiło, że wegetacja roślin ruszyła dopiero na początku kwietnia, ale kondycja roślin była lepsza (w porównaniu do wiosny 2012) i nastąpiła poprawa plonowania.

Procent porażonych roślin przez sprawcę mączniaka prawdziwego był wysoki i w pierwszym roku badań w fazie początku dojrzałości mleczej (BBCH 73) w kombinacji kontrolnej wynosił 50%, a w drugim roku 100% (tabela 3). W wyniku zastosowanych zabiegów w kombinacjach, w których wykonano zabiegi zgodnie ze wskazaniem systemu wspomaganie decyzji zanotowano zmniejszenie porażenia średnio o 51% (DSS I) i 40% (DSS II) ocenianych roślin (tabela 3). Wykonanie tylko jednego zabiegu w sezonie przy użyciu fungicydu w roku 2013, w którym 100% roślin pszenicy było z objawami mączniaka prawdziwego w kombinacji kontrolnej nie było wystarczające aby dobrze ochronić łan pszenicy. W 2013 roku pomimo wykonania drugiego zabiegu nasilenie mączniaka prawdziwego w obiektach, w których stosowano fungicydy w terminach i dawkach wskazanych przez system w fazie początku dojrzałości mleczej (BBCH 73) było wysokie i wynosiło odpowiednio 55% porażonych roślin (DSS I) i 52% porażonych roślin (DSS II). Podobny procent porażonych roślin zanotowano wtedy gdy fungicydy stosowano w standardowych terminach. Było to wynikiem silnej presji grzyba *Blumeria graminis*.

Tabela 3

Procent porażonych roślin pszenicy ozimej z objawami mączniaka prawdziwego w fazie początku dojrzałości mleczonej (BBCH 73)

L.p.	Fungicyd	% porażonych roślin		Średnio z lat
		2012	2013	
1.	Kontrola (bez zabiegu)	50	100	75
2.	Zabieg zgodnie z DSS - I	48	55	51
3.	Zabieg zgodnie z DSS - II	28	52	40
4.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) - I	5	55	30
5.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) - II	2	53	27
6.	1 zabieg (BBCH 39)	13	89	51
NIR(0,05)		2,269	3,746	2,098

Źródło: Badania własne.

Chorobą, która często występuje na terenie Wielkopolski w uprawie pszenicy jest brunatna plamistość liści (*Drechslera tritici-repentis*). Notowano jej wystąpienie także w obu sezonach badań. System wspomaganie decyzji nie obejmuje: brunatnej plamistości liści, której procent porażonych roślin w fazie początku dojrzałości mleczonej (BBCH 73) wynosił w pierwszym roku badań – 18% w kontroli, a w drugim roku badań 2% (tabela 4). Analizując średnie z lat zastosowanie zabiegów we wszystkich kombinacjach pozwoliło na istotne ograniczenie tej choroby.

Procent roślin z objawami septoriozy liści, która rozwija się w szerokim zakresie temperatur, podwyższonej wilgotności, a konidia rozprzestrzeniają się wraz z kroplami deszczu [Agrios 2005] w obu latach badań był wysoki. W pierwszym roku badań wynosił 74%, a w drugim 82% (tabela 5). Zastosowanie dwóch zabiegów wg wskazań systemu wspomaganie decyzji oraz standardowych terminów pozwoliło na zmniejszenie liczby roślin z objawami choroby i wynosił on od 39 do 49%. Wykonanie tylko jednego zabiegu w obu sezonach badań było niewystarczające aby ograniczyć występowanie tej choroby. Było to wynikiem panujących warunków atmosferycznych charakteryzujących się znaczną ilością opadów atmosferycznych.

Tabela 4

Procent porażonych roślin pszenicy ozimej z objawami brunatnej plamistości liści w fazie początku dojrzałości mleczonej (BBCH 73)

L.p.	Fungicyd	% porażonych roślin		Średnio z lat
		2012	2013	
1.	Kontrola (bez zabiegu)	18	2	9
2.	Zabieg zgodnie z DSS - I	10	0	5
3.	Zabieg zgodnie z DSS - II	8	6	7
4.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) - I	3	0	2
5.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) - II	3	2	2
6.	1 zabieg (BBCH 39)	2	7	4
NIR(0,05)		2,165	1,438	1,245

Źródło: Badania własne.

Tabela 5

Procent porażonych roślin pszenicy ozimej z objawami septoriozy liści w fazie początku dojrzałości mleczonej (BBCH 73)

L.p.	Fungicyd	% porażonych roślin		Średnio z lat
		2012	2013	
1.	Kontrola (bez zabiegu)	74	82	78
2.	Zabieg zgodnie z DSS - I	40	45	43
3.	Zabieg zgodnie z DSS - II	44	49	47
4.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) - I	50	42	46
5.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) - II	49	39	44
6.	1 zabieg (BBCH 39)	59	75	39
NIR(0,05)		6,026	4,875	3,713

Źródło: Badania własne.

Występowanie septoriozy plew na kłosach było większe w drugim roku badań i wynosiło 21% roślin z objawami choroby. Podobnie jak w przypadku septoriozy liści zastosowanie dwóch zabiegów ograniczyło wystąpienie tej choroby. Zarówno zabiegi wskazane przez system wspomagania decyzji jak i terminach standardowych istotnie ograniczyły wystąpienie tej choroby.

W obu latach badań stwierdzono także wystąpienie fuzariozy kłosów (tabela 7). Choć system nie obejmuje tej choroby należy zwrócić szczególną uwagę ze względu na możliwość wytwarzania jeszcze przed żniwami przez sprawców choroby szkodliwych dla zdrowia zwierząt i ludzi mikotoksyn [Chełkowski 2013]. Podobnie jak w przypadku septoriozy plew wykonanie dwóch zabiegów przy użyciu fungicydów wpłynęło na ograniczenie porażonych kłosów.

Trzeba jednak pamiętać, że zakres chorób, które obejmuje omawiany system wspomagania decyzji nie obejmuje wszystkich chorób występujących w uprawie pszenicy. Silne wystąpienie brunatnej plamistości liści, fuzariozy kłosów lub septoriozy plew wymaga zastosowania fungicydu. Z tego powodu gdy wystąpią inne choroby niż wymienione w systemie wspomagania należy zabieg przeprowadzić posługując się programami szkodliwości wyznaczonymi dla danej choroby.

Średnia z lat wskazuje, że plon pszenicy ozimej uzyskany z doświadczeń łanowych w których stosowano fungicydy był statystycznie istotnie wyższy w porównaniu do kontroli (tabela 8). W pierwszym roku badań (2012) w kombinacji 3 i 5, czyli w kombinacji w której system wskazał zapotrzebowanie na wykonanie dwóch zabiegów oraz w kombinacji w której stosowano fungicydy według standardowych terminów nie stwierdzono istotnych różnic w plonowaniu pszenicy w stosunku do kontroli. W drugim roku badań (2013) pszenica ze wszystkich kombinacji, w których zastosowano fungicydy plonowała istotnie lepiej w stosunku do kontroli.

Tabela 6

Procent porażonych kłosów pszenicy ozimej z objawami septoriozy plew w fazie początku dojrzałości mleczej (BBCH 73)

L.p.	Fungicyd	% porażonych roślin		Średnio z lat
		2012	2013	
1.	Kontrola (bez zabiegu)	10	21	15
2.	Zabieg zgodnie z DSS - I	3	8	6
3.	Zabieg zgodnie z DSS - II	3	11	7
4.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) - I	4	12	8
5.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) - II	5	7	6
6.	1 zabieg (BBCH 39)	8	19	14
		1,456	2,409	1,348

Źródło: Badania własne.

Tabela 7

**Procent porażonych kłosów pszenicy ozimej z objawami fuzariozy kłosów
w fazie początku dojrzałości mleczej (BBCH 73)**

L.p.	Fungicyd	% porażonych roślin		Średnio z lat
		2012	2013	
1.	Kontrola (bez zabiegu)	19	25	23
2.	Zabieg zgodnie z DSS - I	7	8	8
3.	Zabieg zgodnie z DSS - II	4	8	6
4.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) - I	5	7	6
5.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) - II	7	8	8
6.	1 zabieg (BBCH 39)	12	12	12
		2,634	4,099	2,334

Źródło: Badania własne.

Tabela 8

Plon pszenicy ozimej

L.p.	Fungicyd	Plon		Średnio z lat
		2012	2013	
1.	Kontrola (bez zabiegu)	4,32	5,57	4,94
2.	Zabieg zgodnie z DSS I	4,50	5,90	5,20
3.	Zabieg zgodnie z DSS II	4,41	5,94	5,17
4.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) I	4,51	6,24	5,37
5.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) I	4,45	6,11	5,28
6.	1 zabieg (BBCH 39)	4,61	5,77	5,19
	NIR(0,05)	0,174	0,185	0,122

Źródło: Badania własne.

Tabela 9

Masa tysiąca ziaren pszenicy ozimej

L.p.	Fungicyd	MTZ		Średnio z lat
		2012	2013	
1.	Kontrola (bez zabiegu)	43,4	43,8	43,6
2.	Zabieg zgodnie z DSS I	45,1	44,6	44,8
3.	Zabieg zgodnie z DSS II	44,3	44,7	44,5
4.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) I	45,4	46,0	45,7
5.	2 zabiegi w terminach standardowych (BBCH 31 i 49) I	44,5	46,0	45,25
6.	1 zabieg (BBCH 39)	45,6	45,0	45,3
	NIR(0,05)	0,833	0,716	0,527

Źródło: Badania własne.

4. Wnioski

1. Zastosowanie ochrony według wskazań systemu wspomaganie decyzji pozwoliło na zmniejszenie występowania chorób liści i kłosów, jednak nie w każdym sezonie uzyskane różnice w plonie były istotnie wyższe w porównaniu do kontroli.
2. Przy ograniczaniu występowania chorób w sezonie nie wystarcza wykonanie jednego zabiegu. Dwa zabiegi wykonane w terminach standardowych ograniczały rozwój chorób porównywalnie do zabiegów opartych na systemach wspomaganie decyzji.
3. Wykonanie zabiegów ukierunkowanych na zwalczanie głównych sprawców chorób wpływało na ograniczenie rozwoju innych chorób występujących w tych sezonach.

LITERATURA

4. Agrios G.N. (2005): *Plant Pathology*. Elsevier Academic Press, 922 ss.
5. Audsley E., Milne A., Paveley N. (2005): A foliar disease model for use in wheat disease management decision support system. *Ann. Appl. Biol.* 143: 161-172.
6. Chełkowski J. (2013): Mikotoksyny, grzyby toksynotwórcze i mikotoksykozy. Wersja on-line: www.cropnet.pl/mycotoxin, ss. 100.
7. Horoszkiewicz-Janka J., Walczak F., Korbas M., Jajor E. (2010): Zastosowanie systemu wspomaganie decyzji w ochronie pszenicy przed chorobami. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin.* 50(3): 1329-1333.
8. Hostgaard M.B., Wolny S. (2002): Założenia duńskiego systemu wspomaganie decyzji w ochronie roślin i możliwości jego wdrożenia w Polsce. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 42(1): 283-290.
9. Mrówczyński M. (red.) (2013): *Integrowana ochrona upraw rolniczych. Zastosowanie integrowanej ochrony*. PWRiL, Poznań, T. 2: 286 ss.
10. Nieróbca A., Zaliwski A.S., Horoszkiewicz-Janka J. (2010): Rozwój internetowego systemu wspomaganie decyzji w ochronie zbóż. *Inżynieria Rolnicza* &(125):167-173.
11. Pruszyński S., Bartkowski J., Pruszyński G. (2012): *Integrowana ochrona roślin w zarysie*. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie, oddział w Poznaniu, ss. 57.
12. Pruszyński S., Pruszyński G. (2013): Zrównoważone stosowanie pestycydów. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 2: 23-38.
13. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 kwietnia 2013 r. w sprawie wymagań integrowanej ochrony roślin. Warszawa, dnia 26 kwietnia 2013 r. Poz. 505.
14. Urbańska M., Gierszał H., Nowacki M. (2010): System wsparcia decyzji w ochronie roślin uprawnych. *Inżynieria Rolnicza* 7(125): 223-228.
15. Ustawa o środkach ochrony roślin z dnia 8 marca 2013 r. Dz. U. 2013 poz. 455.
16. www.bip.minrol.gov.pl/ Etykiety fungicydów.
17. Zaliwski A.S. (2009): Ogólna koncepcja krajowego systemu wspomaganie decyzji w zakresie produkcji roślinnej. *Inżynieria Rolnicza* 6(115): 323-329.

JOANNA HOROSZKIEWICZ-JANKA, MAREK KORBAS, KRZYSZTOF KUBSIK, ANNA TRATWAL

OCHRONA PSZENICY OZIMEJ PRZED CHOROBYMI PRZY ZASTOSOWANIU SYSTEMU WSPOMAGANIA DECYZJI

Słowa kluczowe: *system wspomagania decyzji, pszenica, choroby*

STRESZCZENIE

Wprowadzenie od 1 stycznia 2014 roku zasad integrowanej ochrony roślin ma na celu zapewnienie bezpieczeństwa wytwarzanej w procesie produkcji rolniczej żywności. Jednym z elementów zagwarantowania konsumentom zdrowej żywności jest racjonalne stosowanie środków ochrony roślin. Do możliwości prawidłowej ochrony roślin należy stosowanie środków ochrony roślin w optymalnym terminie, kiedy przekroczony został wyznaczony próg ekonomicznej szkodliwości. Do tego celu służą m.in. wcześniej ustalone wartości progów szkodliwości oraz systemy wspomagania decyzji.

W łanowych doświadczeniach z pszenicą ozimą porównano zastosowanie ochrony fungicydowej na podstawie tradycyjnego schematu (faz rozwojowych), w których rolnicy wykonują zabiegi opryskiwania, z ochroną według wskazań systemu wspomagania decyzji. Zastosowanie ochrony z uwzględnieniem wskazań systemu wspomagania decyzji pozwoliło na zmniejszenie występowania chorób liści i kłosów oraz wpłynęło na zwiększenie plonu i masy tysiąca ziaren.

JOANNA HOROSZKIEWICZ-JANKA, MAREK KORBAS, KRZYSZTOF KUBSIK, ANNA TRATWAL

PROTECTION OF WINTER WHEAT AGAINST DISEASES WITH THE USE OF DECISION SUPPORT SYSTEM

Keywords: *decision support system, wheat, diseases*

SUMMARY

Introduction of integrated plant protection on 1 January 2014 has been aimed at ensuring safety of food coming from the agricultural production process. One of the elements of providing consumers with healthy food is reasonable use of plant protection products. Right plant protection includes use of plant protection products at the optimal time, when the established threshold of economic harmfulness is reached. This purpose is served by, among other things, earlier establishment of the values of thresholds of harmfulness and decision support systems.

Stand experiments on winter wheat compared use of fungicide protection according to the traditional scheme (of developmental stages), where farmers conduct spraying procedures with protection according to recommendations of decision support system. Adopting protection according to recommendations of the system enabled to reduce the prevalence of leaf and ear diseases and resulted in higher yield and thousand grain weight.

e-mail: j.horoszkiewicz@iorpib.poznan.pl

JOANNA SOBCZAK, EWA MATYJASZCZYK, MAGDALENA SZULC¹
Instytut Ochrony Roślin - Państwowy Instytut Badawczy w Poznaniu

ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN DLA UPRAWY PSIANKOWATYCH PRZEZ UŻYTKOWNIKÓW NIEPROFESJONALNYCH

1. Wstęp

Rośliny psiankowate można spotkać w niemalże każdym warzywniku, a ich uprawa cieszy się dużym powodzeniem wśród amatorów z uwagi na walory smakowe, odżywcze jak również wszechstronne zastosowanie kulinarne. Spośród roślin psiankowatych największe znaczenie mają ziemniak i pomidor.

Ziemniaki z powodzeniem można uprawiać w przydomowym ogrodzie warzywnym, jednak wtedy najlepiej jest wybrać wczesne odmiany z podkiełkowanych bulw. Ziemniak ma duże znaczenie gospodarcze ponieważ jest rośliną masowo spożywaną przez ogół ludności. Znaczenie odżywcze ziemniaka wiąże się z zawartością skrobi, cukrów, białka oraz cennych witamin [Cholewińska 1964].

Pomidor w uprawie amatorskiej w gruncie zajmuje jedną z ważniejszych pozycji, a jego uprawa jest znana od ponad 100–120 lat, przy czym w ostatnich kilkudziesięciu latach powszechna jest również uprawa pod osłonami. Świeże i przetworzone pomidory mają ogromne znaczenie w żywieniu człowieka, stanowią bogate źródło witamin, kwasów organicznych i soli mineralnych [Sikora 2005]. W ogrodach działkowych i przydomowych spotkać możemy wiele różnych odmian pomidora różniących się kolorem, pokrojem czy smakiem, spośród których dużym powodzeniem cieszą się w ostatnim czasie również odmiany koktajlowe.

¹ Wkład pracy: mgr inż. Joanna Sobczak – 50%; dr hab. Ewa Matyjaszczyk – 40%; mgr inż. Magdalena Szulc – 10%.

Kolejnym popularnym warzywem psiankowatym jest papryka. Amatorzy chętnie uprawiają paprykę w gruncie i pod osłonami z uwagi na wykorzystanie w naszej polskiej kuchni w postaci świeżej, w postaci cennego dodatku do wielu potraw czy jako surowiec do przetwórstwa. Pod względem odżywczym papryka zaliczana jest do najcenniejszych warzyw z uwagi na to, że zawiera wiele witamin, kwasów organicznych, cukrów, białka roślinnego i soli mineralnych. [Sikora 2005].

Oberżyna, zwana również bakłazanem do niedawna była jeszcze mało popularna w Polsce, ale w ostatnim czasie wzrasta zainteresowanie uprawą tego warzywa zarówno wśród ogrodników jak i wśród amatorów z uwagi na wysoką wartość, zarówno smakową jak i odżywczą. Bakłazany zawierają sole mineralne, dużo potasu, wapnia, żelaza i fosforu, a mało sodu [Ambroszczyk 2000]. Z uwagi na to, że bakłazan jest warzywem ciepłolubnym, w polskich warunkach klimatycznych uprawiany jest najczęściej pod osłonami.

Jednym z ważniejszych czynników decydujących o uzyskaniu dobrego plonu jest ochrona roślin, nie pozostająca bez znaczenia w ogrodach działkowych czy przydomowych. Ogrody przydomowe zajmują powierzchnię 53,5 tys. ha [Rocznik Statystyczny 2013]. Biorąc pod uwagę to, że rynek środków ochrony roślin dla amatorów w Polsce jest duży, jego wartość w roku 2012 wynosiła około 28 milionów EUR, czyli około 7% wartości polskiego rynku środków ochrony roślin [Matyjaszczyk 2014], co świadczy o chętnym stosowaniu środków chemicznych przez amatorów. Można wnioskować, że istnieje potrzeba chemicznej ochrony roślin warzywniczych. W związku ze zmianami przepisów dotyczących ochrony roślin, asortyment preparatów pozostających do dyspozycji amatorów ulegnie zmianie. Celem pracy jest przedstawienie zmian prawnych oraz dostępności środków do amatorskiej ochrony roślin psiankowatych w świetle nowych przepisów.

2. Metodyka badań

Zastosowano następujące metody badawcze:

1. Analiza prawodawstwa polskiego i UE w zakresie ochrony roślin. Podczas analizy wzięto pod uwagę następujące akty prawne:
 - Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) Nr 1107/2009 z dnia 21 października 2009 r. dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylające dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów
 - Ustawa z dnia 8 marca 2013 r. o środkach ochrony roślin.

2. Analiza rejestru środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu i stosowania w Polsce, prowadzonego przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi celem wyodrębnienia preparatów, które zgodnie z nowymi przepisami można stosować w amatorskich uprawach roślin psiankowatych (według stanu na marzec 2014).
3. Analiza etykiet środków ochrony roślin.

Oceniono możliwości ochrony przed najpowszechniej występującymi organizmami szkodliwymi [Zalecenia ochrony roślin na lata 2012/2013] dla ziemniaka: zaraza ziemniaka, alternarioza, mszyce, stonka ziemniaczana; dla pomidora: antraknoza owoców, alternarioza, brunatna plamistość liści, szara pleśń, zaraza ziemniaka, zgnilizna twardzikowa, zgorzel siewek, stonka ziemniaczana, wciornastki, przędziorki; dla papryki: zgorzel siewek, szara pleśń, zgnilizna twardzikowa, przędziorki; dla bakłażana: szara pleśń, zgnilizna twardzikowa, przędziorki.

Z analizy przepisów wynika, że jednym z wymogów związanych z warunkami stosowania środka ochrony roślin jest wskazanie kategorii użytkowników, takich jak użytkownicy profesjonalni i nieprofesjonalni. Oznacza to, że użytkownicy nieprofesjonalni (czyli ci, którzy nie ukończyli szkolenia dla użytkowników profesjonalnych) będą mogli stosować tylko te środki ochrony roślin, w których etykiecie wyraźnie wskazano, że są przeznaczone do stosowania przez amatorów. W przypadku etykiet, które takiej informacji nie zawierają dany środek znajdujący się w obrocie w dniu 15 czerwca 2015 r. uznawany jest jako środek przeznaczony wyłącznie dla użytkowników profesjonalnych. Wyjątek stanowią środki ochrony roślin znajdujące się w obrocie w dniu 15 czerwca 2015 r., przeznaczone do stosowania wyłącznie w ogrodach przydomowych, działkowych lub na rośliny doniczkowe w pomieszczeniach, które stają się środkami ochrony roślin przeznaczonymi do stosowania przez użytkowników nieprofesjonalnych oraz środki dla których nie wskazano kategorii użytkowników, a które zawierają informację o przeznaczeniu do stosowania w ogrodach przydomowych, działkowych lub na rośliny doniczkowe w pomieszczeniach, środki te mogą być stosowane w tym zakresie przez użytkowników nieprofesjonalnych.

W opracowaniu stosowano jako synonimy pojęcia użytkownik nieprofesjonalny i użytkownik amatorski lub amator.

Nowe przepisy wprowadzają ograniczenia w możliwości zakupu preparatów, stąd celowe wydaje się przeanalizowanie możliwości ochrony chemicznej dostępnej wkrótce dla amatorów.

3. Wyniki

Obecnie, w rejestrze środków ochrony roślin znajduje się 1196 środków ochrony roślin, spośród których 69 może być stosowanych przez amatorów, lub dozwolone będzie ich stosowanie w ochronie upraw amatorskich na mocy artykułu 83 Ustawy o środkach ochrony roślin. Zakres stosowania 23 preparatów obejmuje rośliny psiankowate (tabela 1). W grupie tej znajduje się 14 fungicydów, 6 insektycydów i 3 herbicydy.

Tabela 1

Wykaz środków ochrony roślin dopuszczonych do stosowania przez nieprofesjonalistów w ochronie roślin psiankowatych w 2014r.

Nazwa środka	Substancja czynna (grupa chemiczna)	Zakres stosowania
FUNGICYDY		
Acrobat MZ 69 WG	dimetomorf (pochodne kwasu cynamonowego) mankozeb (ditiokarbaminiany)	ziemniak: alternarioza, zaraza ziemniaka; pomidor (w gruncie): alternarioza, zaraza ziemniaka, antraknoza owoców; pomidor (pod osłonami): zaraza ziemniaka
Amistar 250 SC	azoksystrobina (strobiluryny)	ziemniak: alternarioza; pomidor (w uprawie polowej): alternarioza, zaraza ziemniaka; papryka (w uprawie tunelowej): szara pleśń, zgnilizna twardzikowa
Amistar Opti 480 SC	chlorotalonil (ftalany) azoksytrobina (strobiluryny)	pomidor (pod osłonami): szara pleśń, zaraza ziemniaka
Atol 250 SC	azoksystrobina (strobiluryny)	ziemniak: alternarioza; pomidor (w uprawie polowej): alternarioza, zaraza ziemniaka; papryka (w uprawie tunelowej): szara pleśń, zgnilizna twardzikowa
Crocodil MZ 67,8 WG	metalaksyl-M (fenyloamidy) mankozeb (ditiokarbaminiany)	ziemniak: alternarioza, zaraza ziemniaka; pomidor (w gruncie): alternarioza, zaraza ziemniaka
Dymas	iprodion (dikarboksymidy)	Zastosowania małoobszarowe: pomidor, papryka, bakłażan (w gruncie): szara pleśń, zgnilizna twardzikowa; pomidor, papryka, bakłażan (pod osłonami): szara pleśń, zgnilizna twardzikowa
Polyram 70 WG	metiram (ditiokarbaminiany)	ziemniak: alternarioza, zaraza ziemniaka; pomidor (w gruncie): alternarioza, zaraza ziemniaka
Revus 250 SC	mandioproamid (amidy)	ziemniak: zaraza ziemniaka; pomidor (w gruncie): alternarioza, zaraza ziemniaka
Ridomil Gold MZ Pepite 67,8 WG	metalaksyl-M (fenyloamidy) mankozeb (ditiokarbaminiany)	ziemniak: alternarioza, zaraza ziemniaka; pomidor (w gruncie): alternarioza, zaraza ziemniaka
Rovral Aquafllo 500 SC	iprodion (dikarboksymidy)	Zastosowania małoobszarowe: pomidor, papryka, bakłażan (w gruncie): szara pleśń, zgnilizna twardzikowa; pomidor, papryka, bakłażan (pod osłonami): szara pleśń, zgnilizna twardzikowa
Signum 33 WG	piraklostrobina (strobiluryny) boskalid (aniliny)	pomidor (w gruncie): zaraza ziemniaka, alternarioza; pomidor (pod osłonami): szara pleśń, zaraza ziemniaka

Nazwa środka	Substancja czynna (grupa chemiczna)	Zakres stosowania
Switch 62,5 WG	cyprodynil (anilinopirimidyny) fludioksonil (fenylopirole)	pomidor (w uprawie szklarniowej): szara pleśń Zastosowania małoobszarowe pomidor, papryka, bakłażan (w gruncie, pod osłonami i w szklarni): szara pleśń, zgnilizna twardzikowa
Topsin M 500 SC	tiofanat metylowy (benzimidazole)	pomidor (pod osłonami): brunatna plamistość liści
Zaprawa Nasienna T 75 SC/WS	tiuram (ditiokarbaminiany)	pomidor, papryka: zgorzel siewek
INSEKTYCYDY		
Calypso 480 SC	tiachlopyrd (neonikotynoidy)	ziemniak: larwy i chrząszcze stonki ziemniaczanej
Decis Ogród 015 EW	deltametryna (pyretroidy)	ziemniak: larwy i chrząszcze stonki ziemniaczanej, pomidor: stonka ziemniaczana
Karate Zeon 050 CS	lambda-cyhalotryna (pyretroidy)	ziemniak: larwy i chrząszcze stonki ziemniaczanej, mszyce
Ortus 05 SC	fenpiroksymat (fenoksypirazole)	Zastosowania małoobszarowe pomidor, papryka, oberżyna (pod osłonami): przedziorek owocowiec, przedziorek chmielowiec
SpinTor 240 SC	spinosad (makrocycliczne laktony)	ziemniak: larwy stonki ziemniaczanej, pomidor (pod osłonami): wciornastek zachodni
Wojownik 050 CS	lambda-cyhalotryna (pyretroidy)	ziemniak: larwy i chrząszcze stonki ziemniaczanej, mszyce
HERBICYDY		
Atut 360 SL	glifosat (aminofosfoniany)	ogródki działkowe i przydomowe po zbiorze roślin uprawnych, na terenach przeznaczonych pod przyszłą uprawę roślin (przed założeniem ogródka działkowego lub przydomowego): perz i inne chwasty jednoliścienne oraz dwuliścienne (jednoroczne i wieloletnie)
Roundup H Hobby Szybko Działający AL	glifosat (aminofosfoniany)	ogrody działkowe i przydomowe (przed siewem lub sadzeniem roślin): perz i inne uciążliwe chwasty
Roundup Ultra 170 SL	glifosat (aminofosfoniany)	tereny przeznaczone na założenie ogrodu, ogrody silnie zachwaszczone wieloletnimi chwastami dwuliściennymi przed rozpoczęciem ich uprawy: roczne i wieloletnie chwasty jednoliścienne i dwuliścienne

Źródło: Opracowanie własne.

4. Objawy porażenia i możliwości ochrony roślin psiankowatych przez amatorów

Ziemniak

- Zaraza ziemniaka – objawy to nieco wgłębione, ołowianoszare plamy nieregularnego kształtu, a na przekroju słabo porażonych kłębów, bezpośrednio pod skórką, występują rdzawe, rozmyte plamy zgnilizny, które później brunatnieją [Hinfner i Csak 1971]. Dla amatorów dostępnych jest pięć fungicydów: Acrobat MZ 69 WG (dimetomorf z grupy pochodnych kwasu cynamonowego, mankozeb z grupy ditiokarbaminianów), Crocodil MZ 67,8 WG i Ridomil Gold

MZ Pepite 67,8 WG (metalaksyl-M z grupy fenyloamidów, mankozeb z grupy ditiokarbaminianów), Polyram 70 WG (metiram z grupy ditiokarbaminianów), Revus 250 SC (mandipropamid z grupy amidów).

- Alternarioza ziemniaka – objawy na liściach to ciemnobrunatne, okrągłe lub kanciaste plamy z charakterystycznym koncentrycznym strefowaniem, a na dolnej stronie liścia widoczny jest słaby nalot zarodnikowania grzyba. Na bulwach typowe objawy to płytkie, szaroolowiane wgłębienia (głębokości 1-3 mm), a znajdujące się w tych miejscach oczka obumierają [Chotkowski i inni 2006]. Amatorzy mają do dyspozycji sześć fungicydów: Acrobat MZ 69 WG (dimetomorf z grupy pochodnych kwasu cynamonowego, mankozeb z grupy ditiokarbaminianów), Amistar 250 SC i Atol 250 SC (azoksystrobina z grupy strobiluryn), Crocodil MZ 67,8 WG i Ridomil Gold MZ Pepite 67,8 WG (metalaksyl-M z grupy fenyloamidów, mankozeb z grupy ditiokarbaminianów), Polyram 70 WG (metiram z grupy ditiokarbaminianów).
- Stonka ziemniaczana – objawami żerowania młodych larw są drobne, okrągłe twory wygryzane w środku liści. Starsze larwy wygryzają liście od brzegów, natomiast młode chrząszcze ogryzają nie tylko liście, ale również młode łodyżki [Hinfner i Csak 1971]. Do amatorskiej ochrony przed stonką przeznaczonych jest pięć insektycydów: Calypso 480 SC (tiachlopyrd z grupy neonikotynoidów), Decis Ogród 015 EW (deltametryna z grupy pyretroidów), Karate Zeon 050 CS i Wojownik 050 CS (lambda-cyhalotryna z grupy pyretroidów), SpinTor 240 SC (spinosad z grupy makrocyklicznych laktonów).
- Mszyce – szkody związane są z wysysaniem soków z roślin, co prowadzi do zniekształcenia listków, które marszczą się, zaginają się do środka, a ostatecznie całkowicie zwijają się i usychają. Mszyce są groźne dla ziemniaków również jako przenosiciele wirusów [Hinfner i Csak 1971]. Dla użytkowników nieprofesjonalnych dostępne są jedynie dwa insektycydy: Karate Zeon 050 CS i Wojownik 050 CS (lambda-cyhalotryna z grupy pyretroidów).

Pomidor

- Zaraza ziemniaka – pierwsze objawy to wodniste, szarozielone, stopniowo brązowiejące plamy na liściach, a z czasem ogonki liściowe, liście i łodygi brązowieją i ulegają nekrozie. W przypadku porażenia młodych owoców powstają szarozielone, szybko brązowiejące plamy, a zbrunatnienie sięga w głąb miąższu. Choroba jest groźna zarówno dla pomidorów uprawianych w polu jak i pod osłonami [Nawrocka i in. 2001]. Do amatorskiej ochrony pomidora zarejestrowanych jest obecnie dziewięć fungicydów: Acrobat MZ 69 WG (dimetomorf z grupy pochodnych kwasu cynamonowego, mankozeb z grupy ditiokarbaminianów), Amistar 250 SC i Atol 250 SC (azoksystrobina z grupy strobiluryn), Amistar Opti 480 SC (chlorotalonil z grupy ftalanów, azoksystrobina z grupy strobiluryn), Crocodil MZ 67,8 WG

i Ridomil Gold MZ Pepite 67,8 WG (metalaksyl-M z grupy fenyloamidów, mankozeb z grupy ditiokarbaminianów), Polyram 70 WG (metiram z grupy ditiokarbaminianów), Revus 250 SC (mandipropamid z grupy amidów), Signum 33 WG (piraklostrobina z grupy strobiluryn, boskalid z grupy anilin). Zakres stosowania wszystkich z wymienionych fungicydów (za wyjątkiem środka Amistar Opti 480 SC) obejmuje ochronę pomidora w gruncie. Do ochrony pomidora pod osłonami zarejestrowane są trzy fungicydy: Acrobat MZ 69 WG, Amistar Opti 480 SC, Signum 33 WG.

- Alternarioza pomidora – pierwsze objawy to suche, ciemnobrunatne plamki na liściach, czasami ograniczone żółtą obwódką, a na powierzchni plam widoczne są koncentryczne i strefowo ułożone pierścienie. Podobne objawy występują na pędach o ogonkach liściowych, z kolei na owocach, w okolicach szypułki tworzą się rozległe plamy o wyraźnych brzegach. Choroba ma większe znaczenie dla pomidora gruntowego, w uprawach pod osłonami występuje sporadycznie [Nawrocka i in. 2001]. Amatorzy mają do dyspozycji osiem fungicydów przeznaczonych do ochrony pomidora: Acrobat MZ 69 WG (dimetomorf z grupy pochodnych kwasu cynamonowego, mankozeb z grupy ditiokarbaminianów), Amistar 250 SC i Atol 250 SC (azoksystrobina z grupy strobiluryn), Crocodil MZ 67,8 WG i Ridomil Gold MZ Pepite 67,8 WG (metalaksyl-M z grupy fenyloamidów, mankozeb z grupy ditiokarbaminianów), Polyram 70 WG (metiram z grupy ditiokarbaminianów), Revus 250 SC (mandipropamid z grupy amidów), Signum 33 WG (piraklostrobina z grupy strobiluryn, boskalid z grupy anilin). Wszystkie wymienione fungicydy mają zastosowanie w ochronie pomidora w gruncie.
- Antraknoza owoców pomidora – zwana jest również plamistością zgorzelową, występuje tylko w uprawie polowej pomidora i powoduje masowe gnicie owoców [Nawrocka i in. 2001]. Dla amatorów dostępny jest jeden fungicyd Acrobat MZ 69 WG (dimetomorf z grupy pochodnych kwasu cynamonowego, mankozeb z grupy ditiokarbaminianów)
- Szara pleśń – objawy to brunatne lub szare nekrotyczne plamy na pędzie, mokra zgnilizna tkanek owocu, gnicie owoców u szypułki, plamistość widmowa na owocu [Nawrocka i in. 2001]. Dla amatorów zarejestrowanych jest pięć środków: Amistar Opti 480 SC (chlorotalonil z grupy ftalanów, azoksystrobina z grupy strobiluryn), Dymas i Rovral Aquaflo 500 SC (iprodion z grupy dikarboksymidów), Signum 33 WG (piraklostrobina z grupy strobiluryn, boskalid z grupy anilin), Switch 62,5 WG (cyprodynil z grupy anilinopirimidyn, fludioksonil z grupy fenylopiroli). Do ochrony pomidora pod osłonami przeznaczone są środki: Amistar Opti 480 SC, Dymas, Rovral Aquaflo 500 SC, Signum 33 WG, Switch 62,5 WG, a do ochrony pomidora w gruncie można stosować fungicydy: Dymas, Rovral Aquaflo 500 SC, Switch 62,5 WG.

- Zgnilizna twardzikowa – objawy to biały, obfity nalot grzybni na łodygach czy owocach, w obrębie której tworzą się twardniejące, czarne grudki – sklerocja grzyba [Nawrocka i in. 2001]. Dla użytkowników nieprofesjonalnych zarejestrowane są trzy fungicydy, które mogą być stosowane zarówno w ochronie pomidora w gruncie jak i pod osłonami: Dymas i Rovral Aquaflo 500 SC (iprodition z grupy dikarboksymidów), Switch 62,5 WG (cyprodynil z grupy anilinopirimidyn, fludioksonil z grupy fenylopiroli).
- Brunatna plamistość liści pomidora – objawy to żółtawe, stopniowo brunatniejące i powiększające się plamy na górnej stronie liści oraz obfity, brunatny lub fioletowy nalot zarodników konidialnych na dolnej stronie liści [Nawrocka i in. 2001]. Do amatorskiej ochrony pomidora pod osłonami przeznaczony jest jeden fungicyd: Topsin M 500 SC (tiofanat metylowy z grupy benzimidazoli).
- Zgorzel siewek – objawy to brunatne, wodniste plamy na podliścieniowej części siewek. Część kielków może ulec porażeniu i zamiera jeszcze przed wschodami [Sikora 2005]. Obecnie dostępna jest jedna zaprawa grzybobójcza, która ma zastosowanie amatorskie: Zaprawa Nasienna T 75 DS/WS (tiuram z grupy ditiokarbaminianów).
- Stonka ziemniaczana – uszkadza pomidory, gdy po przezimowaniu nie znajduje w pobliżu ziemniaków. Przy dużym nalocie chrząszczy, ich żerowanie na świeżo posadzonych, młodych roślinach może powodować duże szkody, prowadzące nawet do całkowitego zniszczenia rozsady [Sikora 2005]. Do amatorskiej ochrony przeznaczony jest jeden insektycyd Decis Ogród 015 EW (deltametryna z grupy pyretroidów)
- Wciornastek zachodni – objawy żerowania widoczne są na dolnej stronie liścia, gdzie powstają nieregularne, kilkumilimetrowe, białawe plamy, które później przebarwiają się na brązowo. Wciornastek zachodni jest zagrożeniem w uprawie pomidora pod osłonami, jest również jednym z głównych wektorów wirusa brązowej plamistości pomidora [Nawrocka i in. 2001]. Do amatorskiej ochrony pomidora pod osłonami zarejestrowany jest jeden insektycyd: SpinTor 240 SC (spinosad z grupy makrocyclicznych laktonów).
- Przędziorki (owocowiec, chmielowiec) – zasiedlają spodnią stronę liści (jaja, larwy i osobniki dorosłe). Objawem żerowania przędziorka chmielowca na liściach są jasne, drobne punkty, a gdy szkodników przybywa liście w miejscu żerowania stają się białe. Silnie zaatakowane liście zasychają [Sikora 2005]. Do ochrony pomidora pod osłonami użytkownicy nieprofesjonalni mają do dyspozycji jeden akarycyd Ortus 05 SC (fenpiroksymat z grupy fenoksypirazoli).

Papryka

- Szara pleśń – objawy to zbrunatnienia pokryte szarym, puszystym nalotem w rozwidleniach pędów i na łodygach, zasychanie rdzenia łodygi, zamieranie

i opadanie pąków kwiatowych. Objawami chorobowymi na owocach jest duża ilość drobnych, czarnych, nieregularnych przetrwalników na ich powierzchni jak i wewnątrz owocu. Szara pleśń występuje głównie w uprawach pod folią [Dobrzańska i Dobrzański 2001]. W amatorskiej ochronie dostępnych jest pięć fungicydów: Amistar 250 SC i Atol 250 SC (azoksystrobina z grupy strobiluryn), Dymas i Rovral Aquaflor 500 SC (iprodion z grupy dikarboksymidów), Switch 62,5 WG (cyprodynil z grupy anilinopirimidyn, fludioksonil z grupy fenylopiroli). Wszystkie z wymienionych środków mają zastosowanie w ochronie papryki pod osłonami. W ochronie papryki w gruncie można stosować fungicydy Dymas, Rovral Aquaflor 500 SC, Switch 62,5 WG.

- Zgnilizna twardzikowa – objawy to strefowe zamieranie łodyg oraz biały nalot grzyba, a wewnątrz porażonych łodyg występują czarne przetrwalniki (sklerocja) [Dobrzańska i Dobrzański 2001]. Użytkownicy nieprofesjonalni mają do dyspozycji pięć fungicydów: Amistar 250 SC i Atol 250 SC (azoksystrobina z grupy strobiluryn), Dymas i Rovral Aquaflor 500 SC (iprodion z grupy dikarboksymidów), Switch 62,5 WG (cyprodynil z grupy anilinopirimidyn, fludioksonil z grupy fenylopiroli). Wszystkie z wymienionych środków mają zastosowanie w ochronie papryki pod osłonami. W ochronie papryki w gruncie można stosować fungicydy Dymas, Rovral Aquaflor 500 SC, Switch 62,5 WG.
- Zgorzel siewek – objawy to brunatnienie i gnicie kiełków, ciemnienie łodygi, która przewęża się nitkowato, przewracanie się i zamieranie siewek [Dobrzańska i Dobrzański 2001]. Jediną dostępną na polskim rynku zaprawą dla zastosowania amatorskiego jest Zaprawa Nasienna T 75 DS/WS.
- Przędziorki (owocowiec, chmielowiec) – objawami żerowania przędziorka chmielowca są liczne, drobne, żółtawe plamki na powierzchni liści, następnie brunatnienie liści, a przy dużej liczebności szkodnika po spodniej stronie liści widoczna jest delikatna powłoka pajęczyny [Dobrzańska i Dobrzański 2001]. Do amatorskiej ochrony zarejestrowany jest jeden akarycyd Ortus 05 SC (fenpiroksymat z grupy fenoksypirazoli).

Oberżyna

- Szara pleśń – objawy chorobowe w postaci białego nalotu grzyba widoczne mogą być na pędach, kwiatach, zawiązkach, a konsekwencją porażenia jest ich zamieranie. Sprawca szarej pleśni poraża także owoce [Buczkowska 2004]. Do amatorskiej ochrony oberżyny w gruncie i pod osłonami zarejestrowane są trzy fungicydy: Switch 62,5 WG (cyprodynil z grupy anilinopirimidyn, fludioksonil z grupy fenylopiroli), Dymas i Rovral Aquaflor 500 SC (iprodion z grupy dikarboksymidów).
- Zgnilizna twardzikowa – objawy to pierzasty, biały nalot najczęściej na pędach, a także na generatywnych organach roślin [Buczkowska 2004]. Amatorzy mają do dyspozycji trzy fungicydy przeznaczone do ochrony oberżyny

zarówno w gruncie jak i pod osłonami: Switch 62,5 WG (cyprodynil z grupy anilinopirimidyn, fludioksonil z grupy fenylopiroli), Dymas i Rovral Aquaflo 500 SC (iprodion z grupy dikarboksymidów).

- Przędziorki (owocowiec, chmielowiec) – objawami żerowania przędziorka chmielowca są liczne, drobne, żółtawe plamki na powierzchni liści, następnie brunatnienie liści, a przy dużej liczebności szkodnika po spodniej stronie liści widoczna jest delikatna powłoka pajęczyny. Do zastosowań amatorskich przeznaczony jest jeden akarycyd Ortus 05 SC (fenpiroksymat z grupy fenoksypirazoli).

Wśród herbicydów zarejestrowanych dla zastosowań amatorskich dostępne są jedynie 3 środki z glifosatem: Atut 360 SL, Roundup H Hobby Szybko Działający AL, Roundup Ultra 170 SL. Środki te z uwagi na nieselektywne działanie mogą być stosowane jedynie w ogródkach działkowych i przydomowych po zbiorze roślin lub na terenach przeznaczonych pod przyszłą uprawę roślin.

5. Wnioski

Na podstawie przeprowadzonej analizy środków ochrony roślin można wnioskować, że największy asortyment środków dostępny jest w grupie fungicydów przeznaczonych do ochrony ziemniaka, pomidora i papryki, choć w przypadku zwalczania niektórych chorób takich jak: antraknoza owoców pomidora, brunatna plamistość liści pomidora, zgorzel siewek pomidora i papryki możliwości chemicznej ochrony są bardzo ograniczone (po jednym fungicydzie). Liczba fungicydów dostępnych dla amatorskiej ochrony oberżyny jest niewielka (3 fungicydy, w tym 2 zawierają tę samą substancję czynną). Biorąc pod uwagę inne ważne gospodarczo choroby brakuje jakichkolwiek możliwości ochrony chemicznej przed następującymi chorobami ziemniaka: rizoktonioza, parch srebrzysty; pomidora: mączniak prawdziwy, zgorzel podstawy łodyg, zgnilizna pierścieniowa, zgnilizna korzeni oraz oberżyny: zgorzel siewek. Warto zaznaczyć, że niektóre substancje wchodzące w skład dostępnych środków zakwalifikowane są jako wysokiego ryzyka wystąpienia odporności, a należą do nich: azoksystrobina, metalaksyl-M, piraklostrobina, boskalid, tiofanat metylowy [FRAC 2013].

Do ochrony roślin psiankowatych dla amatorów dostępnych jest bardzo niewiele insektycydów. Choć największe możliwości ochrony widoczne są w przypadku zwalczania stonki ziemniaczanej w ziemniaku, część dostępnych preparatów zawiera substancje czynne z grupy pyretroidów, dla których znane są liczne przypadki wystąpienia odporności. Zatem ważna jest rotacja środków zawierających substancje czynne różniące się mechanizmem działania. Ograniczone są możliwości ochrony ziemniaka przed mszycami (2 insektycydy zawierające tą

samą substancję czynną), pomidora przed stonką ziemniaczaną (1 środek), pomidora przed wciornastkiem zachodnim (1 środek). Zarejestrowany jest jedynie jeden akarycyd do amatorskiej ochrony pomidora, papryki i oberżyny. Amatorzy nie mają jakiegokolwiek możliwości chemicznej ochrony przed innymi ważnymi szkodnikami takimi jak: drutowce, mątwik ziemniaczany, pędraki, rolnice w ochronie ziemniaka; mączlik szklarniowy, mszyce, miniarki, guzaki w ochronie pomidora; mączlik szklarniowy, mszyce, wciornastki, miniarki w ochronie papryki i bakłażana.

Brak możliwości chemicznej ochrony przed wieloma ważnymi gospodarczo patogenami czy szkodnikami roślin psiankowatych jest istotny z punktu widzenia jakości czy ilości uzyskanych warzyw. Inny ważny aspekt związany z ograniczoną liczbą środków ochrony roślin dostępnych dla amatorów to możliwość uodparniania się organizmów szkodliwych na stosowane preparaty. Brak możliwości rotacji substancji czynnych przyczynia się do rozwoju odporności. Odporne organizmy szkodliwe, zarówno szkodniki, jak i sprawcy chorób grzybowych, mają możliwość przemieszczania się, co może przyczynić się rozwoju odporności w produkcji towarowej.

LITERATURA

1. Ambroszczyk M. (2000): Warto zainteresować się uprawą oberżyny. *Hasło Ogrodnicze* Nr 02/2000: 50-52.
2. Buczkowska H. (2004): Uprawa oberżyny (cz. II). *Hasło Ogrodnicze* Nr 07/2004: 82-84.
3. Cholewińska B. (1964): *Warzywnictwo*. Tom II. Wydanie I. Uprawa warzyw w gruncie. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 450 ss.
4. Chotkowski J., Czerko Z., Jabłoński K., Kapsa J., Lutomirska B., Pawińska M., Rembeza J., Stypa I., Szymona J. (2006): *Produkcja ziemniaków*. Praca zbiorowa pod redakcją Jacka Chotkowskiego. ISBN 83-89503-32-8, Wydawnictwo „Wieś Jutra” Sp. z o.o., Warszawa, 154 ss.
5. Dobrzańska J., Dobrzański A. (2001): *Papryka pod szkłem i folią*. Wydanie IV poprawione i uzupełnione. ISBN 83-09-01739-1, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 112 ss.
6. FRAC (2013): *FRAC Code List: Fungicides sorted by mode of action (including FRAC Code numbering)*.
7. Hinfner K., Csak Z. (1971): *Atlas chorób i szkodników ziemniaka*. Wydanie trzecie. Wydawnictwa Węgierskiej Akademii Nauk i Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 254 ss.
8. Instytut Ochrony Roślin Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Upowszechniania, Szkoleń i Współpracy z Zagranicą. (2012): *Zalecenia Ochrony Roślin na lata 2012/2013 dotyczące zwalczania chorób, szkodników oraz chwastów roślin uprawnych, część III Warzywa, Sady*. Poznań, 219 ss.

9. Matyjaszczyk E. (2014): Rynek środków ochrony roślin w Polsce w roku 2012 w ujęciu ilościowym i wartościowym, publikacja w druku
10. Nawrocka B., Robak J., Ślusarski C., Macias W. (2001): Choroby i szkodniki pomidora w polu i pod osłonami. ISBN 83-85982-51-5, Wydawnictwo Plantpress Sp. z o.o., Kraków, 78 ss.
11. Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2013, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2013, ss. 915.
12. Sikora E. (2005): Pomidor i papryka. Wydawnictwo „Działkowiec” Sp. z o.o., Warszawa, 72 ss.

JOANNA SOBCZAK, EWA MATYJASZCZYK, MAGDALENA SZULC

ŚRODKI OCHRONY ROŚLIN DLA UPRAWY PSIANKOWATYCH DO ZASTOSOWANIA PRZEZ UŻYTKOWNIKÓW NIEPROFESJONALNYCH

Słowa kluczowe: *ochrona roślin, środki ochrony roślin, rośliny psiankowate, amatorzy, odporność*

STRESZCZENIE

Ochrona roślin w ogrodach działkowych i przydomowych nie pozostaje bez znaczenia. Amatorzy chętnie wykorzystują możliwości chemicznej ochrony przed organizmami szkodliwymi, o czym świadczą dane dotyczące zużycia środków ochrony roślin przez użytkowników nieprofesjonalnych. Obecnie do dyspozycji amatorów dostępnych jest 69 preparatów, spośród których 23 mają zastosowanie w ochronie roślin psiankowatych, a wśród nich 14 fungicydów, 6 insektycydów i 3 herbicydy. Liczba zarejestrowanych preparatów jest niewielka. Możliwości ochrony przed wieloma znaczącymi agrofagami są ograniczone, a w wielu przypadkach w ogóle nie można prowadzić chemicznej ochrony. Brak lub bardzo niewielkie możliwości rotacji substancji czynnych przyczyniają się do rozwoju odporności, z kolei organizmy szkodliwe, które wykształciły odporność w ogrodach działkowych czy przydomowych mogą się przenosić i przyczyniać do dalszego jej rozwoju czego konsekwencją mogą być straty ekonomiczne w uprawach towarowych.

JOANNA SOBCZAK, EWA MATYJASZCZYK, MAGDALENA SZULC

PLANT PROTECTION PRODUCTS FOR NIGHTSHADES CROPPING BY UNPROFESSIONAL USERS

Keywords: *plant protection, plant protection products, nightshade plants, amateurs, resistance*

SUMMARY

The plant protection in allotments and home gardens is not without significance. The amateurs willingly use the possibilities of chemical protection against harmful organisms

as evidenced by data concerning the consumption of plant protection products by unprofessional users. Currently, 69 preparations are available for the amateurs of which 23 products are used in the protection of nightshade plants including 14 fungicides, 6 insecticides and 3 herbicides. The number of registered preparations is small. The possibilities of protection against many significant pests are limited and in many cases there is no possibility of chemical protection. Lack or very limited possibilities of active substances rotations contribute to the development of resistance. Harmful organisms which are resistant in allotments or home gardens may be transmitted and contribute to the further development of resistance and consequently may cause economic losses in commercial crops.

e-mail: J.Sobczak@iorpib.poznan.pl

INFORMACJE

ANNA TRATWAL*, JOANNA HOROSZKIEWICZ – JANKA*, PAWEŁ K. BEREŚ*, FELICYTA WALCZAK*, ANDRZEJ PODLEŚNY**¹

*Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy, Poznań

**Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych, Poznań

PRZYDATNOŚĆ APLIKACJI KOMPUTEROWEJ DO WYZNACZANIA OPTYMALNEGO TERMINU ZWALCZANIA RDZY BRUNATNEJ PSZENICY

1. Wstęp i cel

Jednym z podstawowych elementów technologii produkcji zbóż jest chemiczne zwalczanie agrofagów, którego celem jest uzyskanie wysokich i dobrej jakości plonów. W produkcji roślinnej nie można zrezygnować ze stosowania chemicznych środków ochrony roślin, ale trzeba zawsze mieć na uwadze, że muszą być one używane w sposób odpowiedzialny, korzystny ekonomicznie i uwzględniający aspekt społeczny. Mając na uwadze wymagania integrowanej ochrony roślin, ochronę środowiska i presję konsumentów, dużego znaczenia nabierają działania zmierzające do ograniczenia liczby zabiegów chemicznego zwalczania agrofagów, przy jednoczesnym zachowaniu ich maksymalnej skuteczności. Badania naukowe wykazały, że warunkiem do spełnienia takiego założenia jest w większym stopniu określenie optymalnego terminu zabiegu, wyznaczonego indywidualnie dla każdego zwalczanego agrofaga, niż zastosowana dawka środka ochrony roślin. Zabieg nie wykonany w optymalnym terminie jest nieopłacalny, a producenci ponoszą koszty związane z ochroną roślin, które nie zwracają się w postaci uratowanego plonu i niepotrzebnie obciążają środowisko wprowadzonym do niego preparatem chemicznym. Dlatego tak ogromne znaczenie mają badania naukowe w wyniku których modernizuje się, udoskonala i opracowuje nowe metody prognozowania i sygnalizowania chemicznego zwalczania agrofagów [Bereś i in. 2007].

¹ Wkład pracy: Dr inż. Anna Tratwal-50%; dr inż. Joanna Horoszkiewicz-Janka-10%; dr inż. Paweł K. Bereś – 10%; prof. dr hab. Felicyta Walczak – 20%; dr Andrzej Podleśny – 10%.

Dobra praktyka ochrony roślin, jak i wymagania integrowanej produkcji i ochrony zalecają wykonanie zabiegów w odpowiednim terminie, co wpływa na ich skuteczność. W ostatnich latach obserwuje się duże zainteresowanie rozwojem systemów wspomagania podejmowania decyzji (Decision Support Systems – DSS). Taki program musi dać odpowiedź na trzy podstawowe pytania:

- w jakim terminie wykonać zabieg?
- czy zabieg jest uzasadniony ekonomicznie?
- jaki preparat zastosować i w jakiej dawce?

Celem pracy było oszacowanie przydatności opracowanej aplikacji komputerowej wspomagającej podjęcie decyzji o zwalczaniu rdzy brunatnej pszenicy ozimej. Aplikacja została opracowana z Zakładzie Metod Prognozowania Agrofagów i Ekonomiki Ochrony Roślin Instytutu Ochrony Roślin – PIB w Poznaniu.

2. Materiał i metody

Rdza brunatna pszenicy (*Puccinia recondita*) jest rozpowszechniona we wszystkich rejonach uprawy pszenicy ozimej i jarej, a jej występowanie można obserwować we wszystkich fazach rozwojowych roślin. Choroba występuje na terenie kraju corocznie, w zmiennym nasileniu. Pogoda, zwłaszcza temperatura i wilgotność względna powietrza mają decydujący wpływ na przebieg poszczególnych stadiów procesu chorobowego: infekcji, okresu inkubacji i występowania objawów. Jesienią i wczesną wiosną objawy chorobowe występują przede wszystkim na górnej stronie liści (rzadziej na dolnej), na pochwach liściowych, sporadycznie na źdźbłach, w postaci początkowo chlorotycznych plam, a następnie brodawek – poduszeczkowatych skupień urediniospor łatwo rozsiewających się i rozprzestrzeniających chorobę w okresie wegetacji. Skupienia te są koloru rdzawobrunatnego, mają owalny, nieco wydłużony kształt i rozwijają się na liściach pod skórką. W miarę dojrzewania ciemnieją, a pokrywająca je skórka pęka i zwija się tworząc „wałeczek” wokół urediniów. Na początku lipca, głównie na dolnej stronie blaszek liściowych, niekiedy również na pochwach liściowych i na źdźbłach, powstają owalne lub nieco wydłużone czarne, błyszczące, bo przykryte skórką skupienia teliospor (telia) [Bereś i in. 2007].

Rdza brunatna pszenicy w przypadku wczesnego wystąpienia powoduje przedwczesne zamieranie i zasychanie liści, co prowadzi do znacznej obniżki plonu jak i pogorszenia jego jakości. Zasiwy pszenicy ozimej silnie porażone jesienią gorzej znoszą zimowanie.

Skuteczność zabiegów chemicznych w zwalczaniu tego patogena, jest uwarunkowana przede wszystkim sprawnością i niezawodną sygnalizacją właściwych terminów zabiegów. Wyznaczenie terminów zabiegów fungicydowych tylko na pod-

stawie objawów chorobowych lub faz fenologicznych rośliny uprawnej jest mało precyzyjne, dlatego celowym wydaje się być wykorzystywanie systemów opartych na modelach matematycznych, opisujących rozwój agrofaga w zależności od fazy fenologicznej rośliny i przebiegu warunków atmosferycznych. Opracowana aplikacja komputerowa powstała przy wykorzystaniu metody obliczeń sumy temperatur efektywnych potrzebnych do rozwoju choroby.

3. Wyniki

Prawidłowo prowadzony i dobrze wykorzystywany monitoring dla potrzeb regionalnej sygnalizacji, informujący o pojawianiu się i nasileniu występowania chorób i szkodników na plantacjach jest jednym z podstawowych elementów współczesnej ochrony roślin. Prowadzony obecnie przez pracowników Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa monitoring agrofagów stanowi podstawę do informowania producentów rolnych o terminie rozpoczęcia zabiegów na terenie działania oddziałów terenowych, jednakże nie daje szczegółowej informacji o nasileniu występowania agrofagów i rzeczywistej potrzebie wykonania zabiegów na danej plantacji.

W celu pomocy producentom w określaniu terminu i ustalaniu potrzeby wykonania zabiegów ochroniarskich od roku 2005 prowadzony jest przez Zakład Metod Prognozowania i Rejestracji Agrofagów Instytutu Ochrony Roślin – PIB monitoring, wyniki którego publikowane są na stronie internetowej IOR – PIB (www.ior.poznan.pl) w formie serwisu informacyjnego pt. „Sygnalizacja agrofagów” (rysunek 1). Serwis informacyjny zawiera też część edukacyjną, umożliwiającą producentowi oznaczenie agrofaga, poznanie jego biologii i indywidualną ocenę sytuacji na plantacji w konkretnym gospodarstwie.

Celem monitoringu jest popularyzowanie na stronie internetowej IOR – PIB informacji dotyczących nasilenia chorób i stadiów rozwojowych szkodników dla celów prawidłowej sygnalizacji zabiegów ochrony roślin w wybranych miejscowościach. Podjęcie takich działań zostało podyktowane zapotrzebowaniem praktyki rolniczej na tego typu informacje, wspomagające producentów w wyznaczaniu optymalnego terminu zwalczania agrofagów i celowości tego zwalczania, którego kryterium są progi ekonomicznej szkodliwości. Dodatkowo przy każdym agrofagu znajdują się podstawowe informacje o jego morfologii, biologii, oraz metodyki prowadzenia obserwacji i progi ekonomicznej szkodliwości pod hasłami „Opis i szkodliwość” oraz „Zwalczanie” [Walczak i Krasiński 2005, Pruszyński i Walczak 2006a, b].

Obecnie pracownicy IOR - PIB prowadzą obserwacje dotyczące nasilenia chorób, stadiów rozwojowych agrofagów i ich liczebności w następujących lokaliza-

Rysunek 1

Serwis informacyjny „Sygnalizacja agrofagów”



Źródło: Serwis informacyjny ze strony internetowej Instytutu Ochrony Roślin.

cjach: Winna Góra, Słupia Wielka, Baborówko, Kościelna Wieś – woj. wielkopolskie, Boguchwała, Nienadówka, Głuchów i Krzczonowice – woj. podkarpackie, Białystok – woj. podlaskie, Toruń – woj. kujawsko-pomorskie i Sońnicowice – woj. śląskie (rysunek 2). Producenci, których plantacje zlokalizowane są w pobliżu wymienionych punktów obserwacyjnych mogą korzystać z serwisu informacyjnego odnośnie stadiów rozwojowych szkodników lub nasilenia występowania objawów chorobowych, na podstawie których mogą być podejmowane decyzje o wykonaniu zabiegu ochronnego. Producenci lub doradcy w innych rejonach kraju mogą korzystając z części edukacyjnej („Opis i szkodliwość” oraz „Zwalczanie”) serwisu informacyjnego IOR - PIB, kontrolować swoje plantacje i podejmować decyzje o optymalnym terminie zabiegu.

Po wybraniu rośliny uprawnej w danej miejscowości otwiera się okno ze szczegółowymi danymi z wyników obserwacji dla wytypowanych agrofagów (rysunek 3), np. rdzy brunatnej.

Rysunek 2

Miejscowości i uprawy objęte monitorowaniem występowania najważniejszych patogenów

Sprawdź zagrożenie

- Baborówko
- Białystok
- Boguchwała
- » KUKURYDZA
- » PSZENICA OZIMA
- » ZIEMNIAK
- Głuchów
- Kościelna Wiaś
- Krzeczowice
- Nienadówka
- Słupia Wielka
- Sośnicowice
- Toruń
- Wierna Góra

Źródło: Źródło: Serwis informacyjny ze strony internetowej Instytutu Ochrony Roślin.

Rysunek 3

Wyniki obserwacji na pszenicy ozimej

Rdza brunatna (prognoza)

Data	Faza rozwojowa rośliny	Badany organ	% organów z objawami infekcji	Zabieg chemiczny	Uwagi
2013.06.25	Rozwój ziarniaków	roślina	5%	NIE	
2013.06.14	Kłoszenie	liście podflagowy i flagowy	5%	NIE	
2013.06.04	Kłoszenie	liść podflagowy	1%	NIE	
2013.05.29	Crubienie pochwy liściowej	roślina	1%	NIE	
2013.05.20	Strzelanie w źdźbło	nie stwierdzono		NIE	
2013.05.16	Strzelanie w źdźbło	nie stwierdzono		NIE	
2013.05.10	Strzelanie w źdźbło	nie stwierdzono		NIE	
2013.04.30	Krzawienia	nie stwierdzono		NIE	

Źródło: Źródło: Serwis informacyjny ze strony internetowej Instytutu Ochrony Roślin.

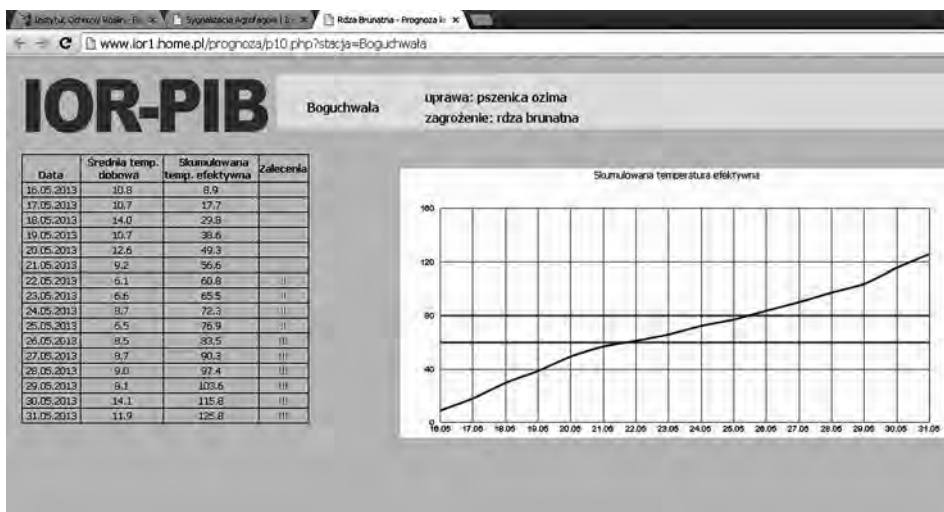
W rolnictwie zrównoważonym (proekologicznym) nie można zrezygnować ze środków ochrony roślin. Integralną część idei rolnictwa zrównoważonego stanowi zrównoważone stosowanie środków ochrony roślin, które jest rozwiązaniem uwzględniającym oczekiwania konsumentów, zwracającym uwagę na aspekt ekonomiczny i liczącym się z wymaganiami środowiska. Reakcją na postępujący wzrost zużycia środków ochrony roślin jest opracowywanie i wdrażanie programów doradczych.

Systemy DSS, funkcjonujące już w niektórych krajach w internecie, umożliwiają doradcy lub producentowi dostęp do informacji, dotyczących między innymi danych meteorologicznych, sum temperatur efektywnych, bezpośrednich obserwacji fenologicznych, stałej lub okresowej sygnalizacji pojawiania się kolejnych stadiów rozwojowych agrofaga, wyników odłowów w pułapkach feromonowych czy zalecanych środków ochrony roślin.

W sezonie wegetacyjnym 2011–2012 weryfikowano pod względem informacyjnym opracowany wcześniej system w warunkach naturalnych, głównie w rejonach południowo-wschodniej Polski. W sezonie wegetacyjnym 2012–2013, prowadzono systematyczne obserwacje na plantacjach pszenicy ozimej pod kątem nasilenia występowania objawów rdzy brunatnej pszenicy w różnych lokalizacjach. Z wynikami przeprowadzonych prac można się zapoznać na stronie internetowej IOR – PIB (www.ior.poznan.pl), w zakładce „Sygnalizacja Agrofagów” (rysunek 1), następnie po wyborze miejscowości Boguchwała i uprawy Pszenica ozima (rysunek 2) należy przejść do tabeli z wynikami obserwacji dotyczącymi rdzy brunatnej pszenicy (rysunek 3). Po wyborze „prognoza” można zapoznać się z zaleceniami jakie sugeruje aplikacja komputerowa (rysunek 4-5). Oczywiście finalną decyzję o konieczności wykonania zabiegu należy podjąć po obserwacji plantacji i stwierdzeniu faktu przekroczenia progu ekonomicznej szkodliwości.

Rysunek 4

Zalecenia aplikacji komputerowej wspomagającej podjęcie decyzji o zabiegu chemicznym przeciwko rdzy brunatnej



Źródło: Źródło: Serwis informacyjny ze strony internetowej Instytutu Ochrony Roślin.

wietrza, wilgotności i opadach. El Jarrroudi i wsp. na podstawie przeprowadzonych doświadczeń stwierdzają, że przy prawidłowo wyznaczonym terminie aplikacji, jeden zabieg chemiczny w sezonie wegetacyjnym jest wystarczającą ochroną

Zaletą opracowanej aplikacji komputerowej, dostępnej na stronie internetowej IOR – PIB, jest jej prosta obsługa – poza niezbędnymi obserwacjami polowymi system wymaga tylko informacji o średniej dobowej temperaturze. W przypadku większego zagrożenia plantacji pszenicy ze strony omawianej choroby w innych miejscowościach, możliwe będzie monitorowanie i wyznaczanie optymalnego terminu chemicznego zwalczania rdzy brunatnej w oparciu o opracowaną aplikację komputerową.

4. Wnioski

1. Systemy doradcze wspomagające podejmowanie decyzji o ochronie chemicznej zbóż są jednym z ważniejszych elementów integrowanej ochrony.
2. Opracowana aplikacja komputerowa może być przydatna w podejmowaniu decyzji o zwalczaniu chemicznym rdzy brunatnej pszenicy ozimej, zwłaszcza rejonach, gdzie choroba występuje rokrocznie.
3. Ważnym aspektem ochrony pszenicy przed rdzą brunatną jest również dobór odmian odpornych.

LITERATURA

1. Beres P., Korbas M., Walczak F., Węgorzek P., Złotowski J. (2007): Poradnik Sygnalizatora Ochrony Zbóż. (F. Walczak, red.). Inst. Ochr. Roślin Poznań, ISBN 978-83-89867-90-2, 111 ss.
2. El Jarrroudi M., Kouadio L., Giraud F., Delfosse P., Tychon B. (2014): Brown rust disease control in winter wheat: II. Exploring the optimization of fungicide sprays through a decision support system. *Environ. Sci. Pollut Res.* DOI 10.1007/s11356-014-2557-9.
3. Nieróbca A., Zaliwski A.S., Horoszkiewicz-Janka J. (2010): Rozwój internetowego systemu wspomagania decyzji w ochronie zbóż. *Inżynieria Rolnicza* 7(125):167-173;
4. Pruszyński S., Walczak F. (2006a): Rola regionalnej sygnalizacji w wyznaczaniu optymalnego terminu zwalczania agrofagów. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin* 46 (1): 169–175.
5. Pruszyński S., Walczak F. (2006b). Zapraszamy do współpracy z serwisem informacyjnym „Sygnalizacja Agrofagów”. *Ochrona Roślin* nr 9: 35-36.
6. Walczak F., Krasiński T. (2005): Regionalna sygnalizacja zabiegów ochrony roślin. *Ochrona Roślin* nr 6: 31-33.
7. Zaliwski A.S. (2009): Ogólna koncepcja krajowego systemu wspomagania decyzji w zakresie produkcji roślinnej. *Inżynieria Rolnicza* 6 (115): 323-329.

NOWOŚCI WYDAWNICZE

Formy, metody i środki działalności upowszechnieniowej WODR – Demonstracja, pokaz, instrukcja upowszechnieniowa. Wenancjusz Kujawiński. Wydawca: Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu, Poznań 2014, ss. 51.

Demonstracja, pokaz i instrukcja upowszechnieniowa to podstawowe narzędzia pracy doradcy rolniczego zatrudnionego w publicznej, rolniczej organizacji doradczej i wykonującego zadania upowszechnieniowe na rzecz rolników. Choć narzędzia te były wcześniej prezentowane w wielu stosownych publikacjach, to ich klasyfikacja i opisy, zdaniem autora wymagały ponownego uporządkowania - zwłaszcza w odniesieniu do aktualnie wprowadzanej w obszarze rolniczej działalności upowszechnieniowej metodyki oraz związanego z nią aparatu pojęciowego. W niniejszej pracy podjęto próbę właściwego sklasyfikowania tych trzech podstawowych narzędzi oraz przedstawiono poprawione opisy i stosowne przykłady ich użycia w realizacji konkretnych zadań upowszechnieniowych.

Opracowanie może stanowić pomoc w posługiwaniu się w/wymienionymi narzędziami przez osoby pracujące w WODR.

Wybrane zagadnienia z ekonomiki ochrony roślin ważne dla praktyki rolniczej. Andrzej Gmiąt. Wydawca: Małopolski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Karniowicach oraz Stowarzyszenie Producentów i Doradców Rolnictwa z siedzibą w Brzesku; Karniowice, Brzesko 2014, ss. 52.

W publikacji przedstawiono wybrane zagadnienia z zakresu ekonomiki ochrony roślin. Celem opracowania jest zwrócenie uwagi doradcom i producentom rolnym na fakt, jak istotny jest rachunek ekonomiczny dokonany w połączeniu z wyborem programu ochrony plantacji przed organizmami szkodliwymi. Czytelnik może zapoznać się z ekonomicznym wymiarem szkód powodowanych przez agrofagi, poznać progi szkodliwości i zwalczania tych organizmów, a także uproszczone kalkulacje efektywności ekonomicznej chemicznych zabiegów ochrony roślin.

Autor pokazuje jak ważna jest skuteczność zabiegu wykonanego sprawnym technicznie opryskiwaczem, właściwym środkiem chemicznym, który chroni poniesione już w danej uprawie nakłady. Zamieszczone w końcowej części opracowania przykładowe formularze do wpisywania rodzaju wykonanych zabiegów w danej uprawie mogą pomóc i ukierunkować w podejmowaniu właściwych decyzji w zarządzaniu, a jednocześnie stanowić dokumentację realizowanej w gospodarstwie integrowanej ochrony roślin.

Pozycja skierowana do doradców rolniczych, producentów rolnych oraz osób, od których zależy właściwa i zgodna z zasadami realizacja integrowanej ochrony roślin.

WSKAZÓWKI DLA AUTORÓW

1. W kwartalniku „Zagadnienia Doradztwa Rolniczego” publikowane są oryginalne i przeglądowe prace naukowe z zakresu metodyki i organizacji doradztwa rolniczego, funkcjonowania agrobiznesu, rozwoju obszarów wiejskich, ekonomiki i organizacji gospodarstw rolnych, ekonomicznych aspektów nowoczesnych technologii produkcji, ochrony środowiska przed zagrożeniami z produkcji rolniczej, polityki agrarnej i oświaty rolniczej oraz współpracy doradztwa z nauką w wymienionych obszarach.
2. W Zagadnieniach publikowane są również:
 - informacje o pracy doradczej i życiu instytucji doradczych;
 - informacje o sympojach, seminariach i innych formach oświatowych z zakresu doradztwa i dla doradców;
 - recenzje i omówienia prac związanych z doradztwem rolniczym oraz ze wsią i agrobiznesem;
 - przeglądy czasopism krajowych i zagranicznych, ukazujące dorobek w wymienionych dziedzinach;
 - noty bibliograficzne o nowościach wydawniczych (do l 100 znaków);
 - inne informacje w wymienionych dziedzinach;
3. Artykuły należy dostarczyć wydawcy w następującej formie:
 - tytuł artykułu i streszczenie w języku polskim i angielskim – maksymalnie 14 wierszy, czcionką 12 pkt.;
 - słowa kluczowe w języku polskim i angielskim;
 - treść podzielona na rozdziały i z wstępem oraz wnioskami lub podsumowaniem;
 - napisane za pomocą edytora pracującego w środowisku Windows (zalecany Word 2003 i wersje nowsze);
 - dopuszczalna objętość prac do 20 000 znaków;
 - rysunki, tabele, wykresy i grafika dołączone w pliku zasadniczym, oraz **dotatkowo w oddzielnych plikach w programach źródłowych, w których zostały wykonane, najlepiej w programach Word, Excel i CoreIDRAW w formacie B5;**
 - dane literaturowe - odwołania w tekście do pozycji literaturowych z nazwiskiem autora i rokiem wydania, bez przecinka i w nawiasie kwadratowym, np. [Kowalski 1990];
 - **alfabetyczny wykaz literatury** na końcu artykułu, numerowany każdorazowo z nazwiskiem autora, pierwszą literą (literami) imienia, rokiem wydania (podanym w nawiasach półokrągłych) oraz po dwukropku tytułem publikacji, wydawnictwem lub nazwą czasopisma, numerem woluminu i strony; – **przykład: Kowalski J., Nowak A. (1997): Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju wsi w Polsce. SGGW, Warszawa, 5-17;**
 - jeżeli w tekście umieszcza się numer kolejnego przypisu, powinien on być przedstawiony w formie liczby bez dodatkowych znaków, np. nawiasów (przypisy nadawane automatycznie);
 - klawisz ENTER używa się tylko na końcu akapitu (wszystkie tytuły, punkty będące wyliczeniem itp. traktuje się jako odrębne akapity);

- wcięcia akapitowe zaznacza się tylko za pomocą tabulatora lub innych narzędzi użytego edytora. Prosimy nie używać w tym celu spacji. Spacje należy stawiać tylko dla oddzielenia wyrazów, po kropce, przecinku, wykrzykniku, dwukropku, średniku itp. (nigdy przed tymi znakami). Nie należy używać spacji za nawiasem otwierającym i przed nawiasem zamykającym, a także przed i za odnośnikiem cyfrowym.
4. **Tekst artykułu lub informacji, złożony w formacie B5** powinien być dostarczony w wersji elektronicznej (na płycie CD lub przesłany pocztą elektroniczną) oraz w dwóch wydrukach, w tym samym formacie.
 5. Nadesłane recenzje, omówienia, przeglądy itp. powinny zawierać tytuł pracy w oryginalnym brzmieniu i tytuł pracy przełożony na język polski.
 6. Do nadsyłanych prac należy dołączyć następujące dane: pełne imię i nazwisko autora, tytuł naukowy, miejsce pracy, adres pracy, numer telefonu i adres poczty e-mail.
 7. W przypadku artykułów współautorskich należy podać % wkład pracy każdego z Autorów.
 8. Redakcja zastrzega sobie prawo nie przyjęcia do druku artykułu lub opracowania, jeśli uzyska on negatywne recenzje pokrywające się z opinią Zespołu Redakcyjnego. Redakcja nie zwraca nadesłanych prac niezależnie od ich zakwalifikowania lub nie przyjęcia do druku.
 9. Redakcja nie płaci honorariów autorskich.
 10. Wyboru artykułów do publikacji dokonuje Zespół Redakcyjny ZDR.
 11. Autorzy artykułów otrzymują **bezpłatnie 1 egzemplarz autorski**.
 12. Prace należy nadsyłać na następujący adres:

**Centrum Doradztwa Rolniczego
Oddział w Poznaniu
61-659 Poznań, ul. Winogrody 63
„Zagadnienia Doradztwa Rolniczego”
e-mail: kwartalnik@cdr.gov.pl**

WYMAGANIA FORMALNO-PRAWNE

Redakcja informuje Autorów, że na stronie internetowej www.cdr.gov.pl w zakładce Zagadnienia Doradztwa Rolniczego zamieszczane są treści kolejnych numerów ZDR oraz streszczenia artykułów w języku polskim i angielskim.

Autorzy przekazujący treści do opublikowania w Zagadnieniach Doradztwa Rolniczego, przyjmują tym samym następujące warunki ich publikacji w ZDR:

- potwierdzają, że przekazany tekst jest wolny od wad prawnych i nie narusza dóbr osobistych osób trzecich,
- ponoszą odpowiedzialność za status prawny materiałów użytych do wytworzenia dzieła,
- upoważniają wydawcę do korzystania z dzieła, wydawania, zwielokrotniania drukiem dzieła w kwartalniku Zagadnienia Doradztwa Rolniczego a także:
 - publikowania w wersji elektronicznej w formie zwartej na stronie www.cdr.gov.pl
 - publikowania dzieła w bazach czasopism naukowych.

