

Zagadnienia Doradztwa Rolniczego

KWARTALNIK

1'13⁽⁷¹⁾

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:

Agroonomia: 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 2013

Projekt graf., skład komputerowy:

Alicja Zygmanska

Druk:

Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu

Zlecenie nr 7/2013, nakład 800 egz.

SPIS TREŚCI**ARTYKUŁY**

ANTONI MICKIEWICZ, BOGDAN M. WAWRZY尼亚K: Funkcjonowanie akredytowanych podmiotów doradczych w rolnictwie	5
ARKADIUSZ PIWOWAR: Doradztwo w zakresie nawożenia w agrobiznesie	19
ZBIGNIEW CZACZYK: Jakość rozpylenia cieczy jako element doradczy decydujący o efektywności i bezpieczeństwie ochrony roślin	30
KRYSTYNA KRZYŻANOWSKA, MAGDALENA D. KOWALEWSKA: Stan zorganizowania i kierunki rozwoju spółdzielni rolniczych w wybranych krajach europejskich	45
MICHAŁ FIGURA: Wartość i struktura produkcji gospodarstw ogrodniczych w regionach FADN w 2010 roku	60
DOROTA REMLEIN-STAROSTA, JOANNA KRZYMIŃSKA: Uwarunkowania środowiskowe, produkcyjne i ekonomiczne uprawy roślin na cele energetyczne	71
HENRYK BURCZYK: Maksymalizacja produkcji biomasy w zrównoważonym zmianowaniu roślin dla gospodarstw energetycznych	82
AGNIESZKA BRELIK, MAŁGORZATA BOGUSZ: Działania centrum doradztwa rolniczego na rzecz turystyki wiejskiej	90

INFORMACJE

JAN BOCZEK: Fauna w ściółce i oborniku oraz jej znaczenie w procesie chowu zwierząt	98
NOWOŚCI WYDAWNICZE	105

TABLE OF CONTENTS**ARTICLES**

ANTONI MICKIEWICZ, BOGDAN M. WAWRZYŃIAK: Functioning of accredited consultancy bodies in agriculture advisory system in Poland	5
ARKADIUSZ PIWOWAR: Consulting on fertilization in agribusiness	19
ZBIGNIEW CZACZYK: Spraying characteristics as advising factor, influenced effectiveness and safety of plant protection	30
KRYSTYNA KRZYŻANOWSKA, MAGDALENA D. KOWALEWSKA: State of organization and agricultural cooperative development trends in selected european countries	45
MICHAŁ FIGURA: Value and structure of production of horticultural farms in FADN regions in 2010 years	60
DOROTA REMLEIN-STAROSTA, JOANNA KRZYMIŃSKA: Environmental, production and economic conditions of crop production for energy purposes.....	71
HENRYK BURCZYK: Maximization of biomass yield in balanced crop rotation for energy farms	82
AGNIESZKA BRELIK, MAŁGORZATA BOGUSZ: Activities of Agricultural Advisory Centre for rural tourism	90

INFORMATIONS

JAN BOCZEK: The bedding and manure fauna - its importance in the process of animal husbandry	98
PUBLISHING NEWS	105

ARTYKUŁY

ANTONI MICKIEWICZ,
BOGDAN M. WAWRZYŃIAK
*Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy*

FUNKCJONOWANIE AKREDYTOWANYCH PODMIOTÓW DORADCZYCH W ROLNICTWIE¹

1. Wstęp

Doradztwo rolnicze zawsze czerpało swoją siłę z wielości podmiotów uczestniczących w procesie udzielania porad. Nawet w okresie daleko idącego uspołecznienia rolnictwa, działały służby organizatorów obsługi rolnictwa gminnych spółdzielni „Samopomoc Chłopska” czy służby surowcowo-plantacyjne przemysłu rolno-spożywczego. Nie mogło być jednak mowy o powoływaniu prywatnych doradców, działających na własny rachunek. Tymczasem w krajach Europy Zachodniej egzystowali od wielu lat, obok siebie, doradcy o różnym rodowodzie, wywodzącym się z odmiennych miejsc zatrudnienia, jak przykładowo publiczne organizacje doradcze, spółdzielcze związki rolników, grupy producentów rolnych czy komercyjne firmy doradcze. Problemem nie było, skąd wywodzi się doradca, jaki jest jego status zawodowy, lecz jak skuteczna i profesjonalna jest jego pomoc. Cechą charakterystyczną była duża różnorodność form organizacyjnych, przeplatanie tego co publiczne z tym co prywatne i tworzenia atmosfery sprzyjającej uzyskaniu dużej produktywności rolnictwa. Najlepiej tę ideę oddają zasady partnerstwa publiczno-prywatnego (PPP- public-private partnership), które oznaczają współpracę pomiędzy jednostkami administracji publicznej a firmami prywatnymi w sferze usług publicznych [Oskam i inni, 2010].

¹ Projekt badawczy został sfinansowany ze środków Narodowego Centrum Nauki.

Dokonująca się integracja pionowa w rolnictwie, polegająca na ścisłych związkach między firmami przetwórczymi a producentami żywności, tworzącymi wielkie korporacje powoduje, że w swoich strukturach organizacyjnych, zapewniają miejsca dla doradztwa rolniczego. Są to na ogół firmy spółdzielcze lub grupy producentów rolnych, które w polskich realiach nie cieszą się dużą estymą wśród rolników.

Próby zbudowania w przeszłości jednego, wzorcowego modelu doradztwa w UE, nie przynosiły rezultatu, ponieważ nie tylko państwa różniły się między sobą, ale nawet wewnątrz krajów występują odmienne układy organizacyjne, jak przykładowo w krajach związkowych (16 Landów) Niemiec, w regionach autonomicznych Hiszpanii (17 regionów) czy w czterech częściach Zjednoczonego Królestwa (Anglii, Irlandii Pół., Szkocji i Walii) [Kania 2001].

2. Cel, zakres i metody badań

W przestrzeni społecznej wsi pojawił się nowy, prywatny podmiot doradczy, który zapewne z racji krótkiego okresu funkcjonowania, nie był dotychczas objęty badaniami naukowymi. Jednym z podstawowych celów pracy było poznanie tej nowej grupy zawodowej, która wyłoniła się w sytuacji, gdy na rynku funkcjonowały już dobrze zdomowione jednostki doradztwa rolniczego. Chodziło o poznanie regulacji prawnych pozwalających na akredytację tych podmiotów, motywów ich powoływania i problemów ich funkcjonowania. Założono, że proces akredytacji był swoistym i niepowtarzalnym działaniem skierowanym na prywatne doradztwo, ponieważ akredytacji nie podlegali doradcy z jednostek doradztwa rolniczego czy izb rolniczych. Wśród istotnych przesłanek skłaniających do badań było ustalenie, które działania znajdowały się w polu zainteresowań podmiotów doradczych i jakie problemy występowały w trakcie ich realizacji.

Badania przeprowadzono w oparciu o sondaż diagnostyczny, który był na tyle ogólny, że nie wnikał bezpośrednio w sprawy prawne, osobowe czy podatkowo-ubezpieczeniowe podmiotu doradczego. Tak przygotowany sondaż przeprowadzono w oparciu o nowoczesny instrument badawczy, jakim jest internet i listę doradców dostępną na stronie CDR. Odpowiedzi drogą elektroniczną lub pocztową udzieliło 58 doradców, co należy uznać za wystarczającą liczbę, pozwalającą na wyciągnięcie poprawnych wniosków. Funkcję uzupełniającą pełniły rejestrowane rozmowy kierowane, które wyjaśniały i dostarczały dodatkowych informacji na wiele istotnych kwestii badawczych.

3. Prawodawstwo unijne i polskie regulujące powstawanie akredytowanych podmiotów doradczych

Unia Europejska nigdy nie ustalała sztywnych zasad funkcjonowania doradztwa rolniczego i nie proponowała modelu, jaki powinien obowiązywać na wspólnotowym obszarze gospodarczym. Natomiast swoje intencje i oczekiwania formułowała poprzez cele i zadania, jakie doradztwo powinno spełniać w realizacji Wspólnej Polityki Rolnej. Dobrym przykładem jest rozporządzenie Rady (WE) z 2003 r., które co prawda mówi głównie o wspólnych zasadach dla systemów wsparcia bezpośredniego, a jednocześnie ustanawia system doradztwa dla rolników, który powinien być odpowiedzialny za zarządzanie gruntami i gospodarstwem. Co ważniejsze wskazuje, że system doradztwa rolniczego powinien być prowadzony przez jedną lub kilka wyznaczonych instytucji lub przez organizacje prywatne. Jednocześnie stwierdza, aby organizacje prywatne miały dostęp do informacji osobowych czy prywatnych danych rolników [Mickiewicz, Wawrzyniak, 2010].

Dyrektywa powyższa, jako akt obligatoryjny, który zaczął obowiązywać od 2007 r., dała asumpt do wydania rozporządzeń wykonawczych, w celu powołania akredytowanych podmiotów doradczych. Na gruncie krajowym aktem wyższego rzędu była ustawa z 2007 r. o wspieraniu rozwoju obszarów wiejskich z udziałem środków EFRROW, w której zobligowano ministra właściwego do rozwoju wsi, aby określił warunki uzyskania akredytacji. Wśród podstawowych warunków wymieniono świadczenie usług przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie w realizacji usług doradczych danego rodzaju [Ustawa, 2007].

Szczegółowe warunki, jakie powinny poprzedzić decyzję o udzieleniu akredytacji ukazały się w rozporządzeniu MRiRW z 2008 r. O udzieleniu akredytacji mogły ubiegać się osoby fizyczne, osoby prawne lub jednostki organizacyjne nieposiadające osobowości prawnej. Do najważniejszych założeń można zaliczyć ustalenie, że doradzaniem mogły trudnić się wyłącznie osoby posiadające certyfikat doradcy rolniczego, doradcy rolnośrodowiskowego lub eksperta przyrodniczego. Ponadto wśród warunków wymieniono posiadanie odpowiednich warunków lokalowych i technicznych oraz uregulowane kwestie podatkowo-ubezpieczeniowe [Rozporządzenie MRiRW, 2008].

Przynajmniej dwa kolejne rozporządzenia łączą się logicznie z rozpatrywanymi zagadnieniami. Pierwsze rozporządzenie MRiRW z 2008 r. traktuje o prowadzeniu szkoleń dla podmiotów, których dotyczą działania objęte PROW 2007-2013. Ukończenie szkolenia pozwalało na dokonanie wpisu na listę doradców rolniczych bądź doradców rolnośrodowiskowych (ekspertów przyrodniczych), a więc na uzyskanie licencji na wykonywanie zawodu doradcy i ubieganie się o akredytację [Rozporządzenie MRiRW, 2008].

Drugie rozporządzenie MRiRW z 2008 r. określało warunki i tryb przyznawania pomocy finansowej dla działania „Korzystanie z usług doradczych przez rolników”, które co prawda adresowane było do rolników, ale prywatny doradca występujący w roli uprawnionego podmiotu doradczego, mógł osiągnąć określoną korzyść finansową z tytułu wykonania kompleksowej oceny gospodarstwa rolnego, w zakresie spełniania wymogów wzajemnej zgodności [Rozporządzenie MRiRW, 2008].

W świetle dokonywanych zmian w prawie polskim, zmierzającym do uproszczenia w ubieganiu się o uprawnienia, również MRiRW przygotowało projekt rozporządzenia w sprawie akredytacji podmiotów doradczych. Najogólniej biorąc zmiany polegają na zastąpieniu dotychczas obowiązujących zaświadczeń, bardziej nowoczesnymi oświadczeniami, które spowodują istotną redukcję nadmiernej liczby obowiązków administracyjnych [Projekt rozporządzenie MRiRW, 2012].

4. Ogólnokrajowa charakterystyka akredytowanych podmiotów doradczych w rolnictwie

Procedury uzyskania akredytacji były ściśle określone regulacjami prawnymi. Wniosek o akredytację mógł składać podmiot, który spełniał następujące warunki: 1. doradca co najmniej rok świadczył usługi doradcze rolnikom, 2. pracował osobiście lub zatrudniał osoby, które uzyskały uprawnienia do doradzania i zostały wpisane na listę doradców prowadzoną przez CDR, 3. posiadał warunki lokalowe i techniczne do prowadzenia tej działalności, 4. nie wykonywał działalności gospodarczej w zakresie produkcji lub obrotu maszynami, urządzeniami, materiałami lub środkami przeznaczonymi dla rolnictwa, 5. nie miał zaległości podatkowych i opłat składek ubezpieczenia społecznego oraz 6. zobowiązał się do składania corocznych sprawozdań ze świadczonych usług doradczych.

Warunkiem uzyskania akredytacji było prowadzenie co najmniej przez rok usług doradczych, które trzeba było udokumentować umowami, fakturami lub innymi dokumentami, potwierdzającymi posiadane doświadczenie w świadczeniu usług doradczych. W sprawie oceny wniosków o udzielenie akredytacji minister powołał zespół akredytacyjny, składający się z dwóch przedstawicieli resortu oraz jednego przedstawiciela CDR. Do 2012 r. w skali kraju zarejestrowano 157 akredytowanych podmiotów doradczych, w tym najwięcej w woj. wielkopolskim (28), mazowieckim (25), warmińsko-mazurskim (20) oraz kujawsko-pomorskim (15). Te cztery województwa stanowiące 25% wszystkich województw, obejmowały 56,1% (80) wszystkich podmiotów występujących w kraju. Trzy województwa (śląskie, świętokrzyskie i zachodniopomorskie) miały po jednym podmiocie doradczym. O akredytację ubiegały się w większości osoby fizyczne (149 podmiotów tj. 94,9%), w mniejszym zaś zakresie osoby prawne (8 jednostek tj. 5,1%).

Tabela 1

Liczba akredytowanych podmiotów doradczych według województw

Województwo	Liczba podmiotów doradczych	w tym według siedziby podmiotu			Płeć		Rok uzyskania akredytacji				
		w mieście wojewódzkim	w powiecie	w gminie lub innej miejscowości	Kobieta	Mężczyzna	2008	2009	2010	2011	2012
Dolnośląskie	6		4	2	3	3			2	3	1
Kujawsko-pomorskie	15		6	9	5	10		5	7	3	
Lubelskie	10	4	3	3	4	6		6	1	1	2
Lubuskie	4		2	2	2	2			1	1	2
Łódzkie	8	1	3	4	3	5		1	1	3	3
Małopolskie	5	1	1	3		5	1	1	2	1	
Mazowieckie	25	2	9	14	10	15		8	7	9	1
Opolskie	7	1	4	2	2	5		4	3		
Podkarpackie	4		1	3	1	3		1	2		1
Podlaskie	14		6	8	6	8		3	4	4	3
Pomorskie	8		7	1	4	4	1	1	2	3	1
Śląskie	1			1		1		1			
Świętokrzyskie	1		1		1						1
Warmińsko-mazurskie	20	4	8	8	9	11		7	4	5	4
Wielkopolskie	28	2	5	21	6	22	1	7	9	7	4
Zachodniopomorskie	1			1	1						1
Ogółem	157	15	60	82	57	100	3	45	45	40	24
Procent	100	9,6	38,2	52,2	36,3	63,7	1,9	28,7	28,7	25,5	15,2

Źródło: Obliczenia własne w oparciu o dane MRiRW.

Akredytowane podmioty doradcze zatrudniały łącznie 308 uprawnionych doradców, co średnio dawało 1,96 doradcy na jeden podmiot. Do największych podmiotów należała Polska Federacja Hodowców Bydła i Producentów Mleka, która zatrudniała 46 doradców, rozmieszczonych na terenie całego kraju. W przeważającej jednak mierze były to jednoosobowe podmioty (111 osób, tj. 70,7%), pracujące na ogół w systemie samozatrudnienia. Podmiot doradczy we wniosku musiał wskazać rodzaje świadczonych usług oraz określić miejsca ich świadczenia. Jako miejsce świadczenia usług 127 (80,9%) podmioty wskazywały na ogół cały kraj, w mniejszym zaś zakresie województwo lub tylko wybrane powiaty.

Interesujące dane uzyskano na temat, kto występował z wnioskiem o udzielenie akredytacji. Okazuje się, że kobiety występujące w roli doradcy wcale nie obawiały się pracy na własny rachunek, bowiem wśród zarejestrowanych podmiotów stanowiły 36,3% ogółu populacji. Istotną kwestią była lokalizacja siedziby biura doradczego, która determinowała dostęp rolników do usług doradczych. Okazuje się, że 15 podmiotów zarejestrowało swoje biura w mieście wojewódzkim, w tym po 4 w Lublinie i Olsztynie. Największym powodzeniem lokalizacyjnym cieszyły się gminy i inne miejscowości wiejskie (52,2%), jako naturalne zaplecze obszarów wiejskich. W dużej mierze nie unikano wcale powiatów (38,2%), które są jednocześnie siedzibami powiatowych biur ARiMR.

W pierwszym roku (2008) po wejściu w życie rozporządzenia MRiRW akredytację uzyskały tylko trzy podmioty. W kolejnych latach liczba podmiotów uzyskujących akredytację utrzymywała się na poziomie ponad 40 podmiotów. Co ciekawsze, nadal do ministerstwa wpływają kolejne wnioski, chociaż praktycznie aplikację wniosków można realizować do końca 2013 r.

5. Proces uzyskiwania akredytacji przez podmioty doradcze w rolnictwie

Doradcy ubiegający się o akredytację składali odpowiedni wniosek, wraz z załącznikami. W sprawie oceny wniosków został powołany zespół akredytacyjny, który działał na podstawie określonego regulaminu. W skład zespołu akredytacyjnego wchodziło, jak już wspomniano, dwóch przedstawicieli ministerstwa rolnictwa i jeden przedstawiciel CDR. Akredytacja była udzielana do 31 grudnia 2015 r., a więc do końca okresu rozliczenia działań zawartych w PROW 2007-2013. Jak wiadomo perspektywa finansowa PROW kończy się w 2013 r., lecz zgodnie z regulami „r+2” obowiązującymi w UE oznacza to, że wypłata wcześniej zaaplikowanych wniosków może być dokonywana do końca 2015 r.

Badani doradcy na ogół stwierdzali, że wniosek o akredytację był prosty (93,1%) i nie przysparzał żadnych trudności w jego wypełnianiu. Natomiast respondenci mieli dużo krytycznych uwag do wykazu załączników, a zwłaszcza do jednego punktu zawierającego potrzebę przedstawienia oświadczenia podmiotu o jego celach statutowych lub regulaminowych (86,2%). W przepisach nie wyjaśniono czym różni się statut od regulaminu i jakie treści powinien zawierać.

Zgodnie z przyjętymi procedurami, przed udzieleniem akredytacji, każdy podmiot był wizytowany (kontrolowany) przez przedstawicieli CDR, aby na miejscu stwierdzić prawdziwość składanych deklaracji odnośnie doświadczenia doradczego, stanu pomieszczeń biurowych oraz zakupu sprzętu diagnostycznego. Z badań wynika, że koszty wyposażenia biura (sprzęt komputerowy) oraz zakupu sprzętu

diagnostycznego nie przekraczały 50 tys. zł. Środki na omawiane cele na ogół pochodziły z zasobów własnych (77,6%), z kredytu komercyjnego (17,2%) lub z funduszy Urzędów Pracy (5,2%), gdy podmiot startował z pozycji bezrobotnego.

Wśród badanych 58 podmiotów doradczych, wnioski o udzielanie akredytacji składała na ogół osoba fizyczna (94,8%), w mniejszym zaś zakresie osoby prawne (5,2%). Firma doradcza była obligatoryjnie zobowiązana do składania do ministerstwa corocznych sprawozdań z realizacji usług doradczych. Respondenci nie kwestionowali samej idei składania corocznych sprawozdań (91,4%), lecz mieli uwagi na temat szczegółowości informacji o każdym beneficjencie korzystającym z usług, rodzaju i wartości świadczonych usług oraz metodach doradzania rolnikom. Mianowicie w rubryce zawierającej informacje o beneficjentach usług doradczych należało wypisać imiennie wszystkich rolników oraz wartość zawartej umowy, co w przypadku udzielenia większej liczby porad (200 czy 400 osób), mogło nastroczać pewnych trudności. Ważniejsze jest pytanie, w jaki sposób resort rolnictwa wykorzystywał tysiące imiennych wykazów i jakim celom one służyły. Każdy wniosek rolnika o wsparcie finansowe był już wcześniej weryfikowany na szczeblu powiatu, przez kierownika powiatowego biura ARiMR.

6. Sylwetka zawodowa doradcy prywatnego

Sylwetka zawodowa doradcy prywatnego została zdefiniowana przez wymagania, jakie stawiano podmiotom doradczym ubiegającym się o akredytację. Analizując cechy osobowe doradcy, należy zwrócić uwagę, że uzyskano niemal identyczną liczbę respondentów, jak występowała w skali krajowej, jeśli chodzi o płeć. Mianowicie wśród badanych było 20 kobiet (34,5%) oraz 38 mężczyzn (65,5%). Ważniejsze było stwierdzenie, jakimi cechami charakteryzowali się badani respondenci. Wśród ważnych cech należy wskazać, że były to osoby na ogół młode, mieszczące się w przedziale wieku do 40 lat (39 osób tj. 67,2%). W drugim przedziale wiekowym 40-50 lat znalazło się 11 osób (18,9%), a 8 osób (13,9%) było w wieku powyżej 50 lat. Cecha młodego wieku i płci, połączona z wyższym wykształceniem, wskazuje, że osoby te były bardziej zdefiniowane do pracy doradczej na własne konto.

Regulacje prawne dotyczące akredytacji wskazują, że doradcami prywatnymi mogły być wyłącznie osoby legitymujące się cenzusem wykształcenia wyższego, o charakterze rolniczym lub pokrewnym (zootechnika, ogrodnictwo, technika rolnicza, itp.), które zdobyły certyfikat i zostały wpisane na prowadzoną przez CDR listę doradców rolniczych lub rolnośrodowiskowych. Wśród badanej populacji najwięcej było absolwentów studiów rolniczych (77,6%), w mniejszym zaś zakresie ochrony środowiska czy kształtowania środowiska (17,2%) oraz ekonomiki

rolnictwa bądź pokrewnych (5,2%). Interesowano się też, jakie kierunki studiów w ramach wydziałów lub specjalności kończyli badani doradcy. Najwięcej było absolwentów studiów ogólnorolniczych, którzy w ramach prac dyplomowych kończyli ekonomikę rolnictwa, kształtowanie środowiska, doradztwo w agrobiznesie, inżynierię środowiska, ogrodnictwo i inne. Ważne jest stwierdzenie, że 65,5% badanych doradców skończyło dodatkowo studia podyplomowe, niezależnie od szkoleń prowadzonych przez Centrum Doradztwa Rolniczego. Ponadto doradcy komercyjni legitymowali się wieloma ukończonymi kursami i szkoleniami, w ostatnim okresie głównie kończyli kursy w zakresie wymagań wzajemnej zgodności. W świetle badań można postawić tezę, że jest to profesjonalnie przygotowana kadra doradcza, a przy tym doświadczona, mimo młodego wieku.

Powstawanie akredytowanych podmiotów doradczych stanowiło znakomitą okazję dla osób, które chciały w kameralnych warunkach, na własny rachunek, uruchomić działalność gospodarczą, bez formalnych ograniczeń występujących w instytucjach państwowych. W poszukiwaniu odpowiedzi na pytanie na temat poprzedniego miejsca pracy, najwięcej respondentów wskazywało ODR (77,6%), następnie wymieniano szeroko rozumianą sferę obsługi rolnictwa (13,8%) a nawet wskazywano na indywidualne gospodarstwa rolne (8,6%). Wśród motywów skłaniających doradców do rezygnacji z pracy, zwłaszcza w jednostkach doradztwa rolniczego, wymieniano chęć usamodzielnienia się, podjęcia działalności gospodarczej, sprawdzenia się w biznesie, uzyskanie wyższych dochodów, możliwość dysponowania własnym czasem, a ponadto wskazywano na chęć podjęcia wyzwania jako doradcy komercyjnego. Respondentom trudno było wymienić jeden motyw, ponieważ decyzja o akredytacji była splotem różnych uwarunkowań osobistych, rodzinnych, społecznych i organizacyjnych. Decyzjom towarzyszyła obawa o sprostanie konkurencji wobec jednostek doradztwa rolniczego, które były znane na wsi od dziesięcioleci, natomiast akredytowane podmioty dopiero pojawiły się na rynku doradczym i wśród rolników mogły budzić obawy o stronę formalną ich funkcjonowania, ale jak podkreślano, nie o kompetencje i profesjonalizm.

Dobre warunki startu mieli doradcy pracujący przedtem w ODR, ponieważ znali teren, specyfikę pracy w doradztwie a głównie znali rolników, których pozyskiwali do dalszej współpracy na niwie doradztwa rolniczego. W trakcie badań doradcy podawali, że chociaż we wnioskach akredytacyjnych wskazywali, jako obszar świadczonych usług teren całego kraju (91,4%), to jednak ich działalność usługowa ograniczała się do kilku powiatów względnie jednego województwa. Wybór całego kraju, jako miejsca świadczenia usług miał raczej charakter przyszłościowy, tak na „wszelki przypadek”, ponieważ gdyby pojawiła jakaś atrakcyjna oferta poza granicami województwa, wówczas byłoby można się o nią ubiegać.

7. Przebieg i zakres świadczonych usług doradczych

Akredytacja na świadczenie usług doradczych przez firmy komercyjne wiązała się głównie z jednym działaniem pt. „Korzystanie z usług doradczych przez rolników i posiadaczy lasów”, zawartym w PROW 2007-2013. W ramach tego działania rolnicy mogli korzystać z pomocy doradczej w zakresie oceny spełniania wymogów wzajemnej zgodności oraz pomocy w sporządzaniu planu dostosowania gospodarstw do tych wymogów. Doradztwo było realizowane przez „uprawnione podmioty doradcze”, w tym przez ODR, izby rolnicze i prywatne podmioty doradcze. Dofinansowanie kosztów usługi doradczej następowało na wniosek rolnika, poprzez zawarcie umowy z ARiMR. Problem z w/wym. działaniem polegał na tym, że rolnicy mogli ubiegać się o zwrot części udokumentowanych kosztów kwalifikacyjnych, tj. 80% poniesionych kosztów. Pozostałą część, tj. 20% wraz z podatkiem od towarów i usług (VAT) pokrywał rolnik. Stawki opłat za usługi doradcze w formie kwot ryczałtowych, jednolitych dla całego kraju, określone były w załączniku do rozporządzenia MRiRW.

Obowiązujące rozwiązania nie były początkowo zachęcające i mobilizujące do korzystania przez rolników z usług doradczych. W miarę tego, jak wchodziły w życie kolejne etapy zasad wzajemnej zgodności i powstawała groźba utraty części dopłat bezpośrednich za niespełnienie wymogów, rolnicy coraz bardziej świadomie prosili o opracowanie kompleksowej oceny gospodarstwa rolnego lub ocen częściowych. Badani doradcy nie ograniczali swojej aktywności zawodowej do jednego działania, lecz szukali źródeł dochodów na różnych płaszczyznach, jednak zgodnych z udzielonym certyfikatem. Mimo, że biura powiatowe ARiMR przesyłały rolnikom spersonalizowane wnioski wraz z ortofotomapami, realia gospodarcze (susza, przesiewy, zmiany granic) wskazywały, że wnioski należy uaktualnić, zrobić nowe pomiary i przesłać do Agencji w zweryfikowanej postaci. Na pytanie zadane respondentom, czy liczba udzielanej pomocy w przygotowaniu wniosków o płatności bezpośrednie w ostatnim roku wzrastała, zdecydowana większość badanych (68,9%) dała pozytywną odpowiedź. Choć dopłaty bezpośrednie są najdłuższą funkcjonującą i w miarę jednolitą formą wsparcia finansowego rolników, to nadal wymagają korzystania z usług doradczych, ponieważ duże zmiany pojawiały się w uzupełniających płatnościach obszarowych (UPO).

Kolejnym obszarem aktywności prywatnych firm doradczych były działania zawarte w PROW 2007-2013, (22 działania), które wymagały wsparcia służb doradczych. Z badań wynika, że dużym zainteresowaniem wśród rolników cieszyły się działania „Modernizacja gospodarstw rolnych” (70,7%) oraz „Ułatwienie startu młodym rolnikom” (17,2%). Niegdyś ważne działanie związane z rentami strukturalnymi w świetle badań straciło na aktualności, z uwagi na pogorszenie

warunków finansowych i ograniczenie możliwości korzystania z tego instrumentu wsparcia. W badaniach wyodrębniono celowo kategorię „Program rolnośrodowiskowy”, ponieważ rolnik realizujący to działanie musiał korzystać z doradcy rolnośrodowiskowego i prowadzić rejestr wykonanych zabiegów. Doradca z kolei musiał zarejestrować plan rolnośrodowiskowy w systemie teleinformatycznym, administrowanym przez CDR.

Doradcy w imieniu rolników prowadzili dokumentację dotyczącą zwłaszcza rejestru działalności rolnośrodowiskowej (65,5%), ewidencji stosowanych środków ochrony roślin (34,5%), prowadzenie rejestru zwierząt (13,8%), oraz inne dokumenty, niezbędne w świetle wymogów wzajemnej zgodności. Wśród ważnych poczynań doradczych można wymienić przygotowanie biznesplanów na potrzeby kredytów preferencyjnych (32,7%) lub kredytów na rozwój działalności gospodarczej (13,8%), opracowanie planu nawożenia (68,9%), programu ochrony roślin (34,5%) i przebiegu zabiegów (atestacja opryskiwaczy) i innych ważnych poczynań.

Doradcy w świetle faktu, że pracowali na własny rachunek, stosowali swoiste „transakcje związane”, polegające na tym, że udzielenie jednej usługi doradczej, pociągało za sobą konieczność podjęcia kolejnej usługi, w postaci przygotowania na przykład wniosku o zwrot akcyzy, prowadzenie dokumentacji VAT w rolnictwie, zwrot kosztów zakupu materiału siewnego czy prowadzenia ewidencji zakupu pasz, stosowania środków dezynfekcyjnych, nasion genetycznie zmodyfikowanych, itp. Licząc od 2004 r., czyli od przystąpienia Polski do UE, liczba dokumentów prowadzonych w gospodarstwie rolnym lawinowo rosła, a brak nawyków wśród rolników ewidencjonowania zdarzeń gospodarczych był sprzyjającą okolicznością dla doradców, którzy przejęli tę funkcję, tworząc w swoich komputerach bazy danych gospodarstw rolnych.

Działając jako akredytowane podmioty, doradcy ponosili określone koszty, które były rekompensowane dochodami z działalności gospodarczej. Po stronie kosztów, obok największej pozycji związanej z wynagrodzeniem, łącznie z podatkiem oraz składkami na ubezpieczenie społeczne i zdrowotne, dodatkowymi kosztami było wynajęcie biura, zakup środków transportu i wszelkie opłaty związane z mediami. Po stronie przychodów znalazły się głównie środki finansowe, które związane były z działaniem PROW „Korzystanie z usług doradczych przez rolników”. Gamę przychodów poszerzały inne formy działalności gospodarczej prowadzonej przez firmy doradcze, w tym przede wszystkim obowiązujące ubezpieczenia w rolnictwie, ubezpieczenia samochodowe, na życie, itp.

Na pytanie skierowane do doradców, które działania przynoszą największe dochody, respondenci wskazali na programy rolnośrodowiskowe ((67,2%) oraz wymogi wzajemnej zgodności (65,5%), przy czym niektórzy wskazywali na te

dwa źródła jednocześnie. Mniejsze dochody dawało przygotowaniu wniosków w ramach PROW 2007-2013 (17,2%), czy prowadzenie dokumentacji (ewidencji) dla rolników (13,8%). Ciekawy był sondaż na temat sposobu pozyskiwania rolników w celu udzielania porady. Okazuje się, że w dobie dominacji elektronicznych nośników informacji, największy udział miał bezpośredni kontakt z rolnikami (77,6%), polecenie innego rolnika (34,5%), dobre wieści o skuteczności porady (18,9%), czy kontakt telefoniczny (13,8%). Doradcy stosowali różne strategie w celu pozyskania rolników do usług doradczych. Doradca cieszący się dużą renomą nie musiał troszczyć się o zainteresowanie ze strony rolnika, bo rolnik sam go szukał. W sytuacji braku zgłoszeń, odwiedzano rolników w systemie „od drzwi do drzwi” (from door to door), co przynosiło dobre rezultaty.

Pomimo, iż niektóre firmy doradcze mają swoje strony internetowe, dają ogłoszenia w telewizji i w prasie lokalnej, wydają ulotki, plakaty, to nadal kurenda za pośrednictwem sołtysa, przynosiła najlepsze rezultaty. Wydawałoby się, że po płatną usługę doradczą będą sięgać rolnicy zasobni ekonomicznie, wywodzący się z dużych gospodarstw rolnych. Okazuje się jednak, że klientami byli na ogół rolnicy wywodzącymi z dominującej grupy rolników, czyli gospodarstw mieszczących się w przedziale do 20 ha (68,9%). W mniejszym zakresie te porady były skierowane do gospodarstw liczących sobie od 20-50 ha (20,7%), zaś najmniejsze znaczenie miały dla gospodarstw powyżej 50 ha (10,4%). Licząc wszystkich beneficjentów usług doradczych, to średnio w roku udzielono 172,3 porad w przeliczeniu na jedną firmę doradczą, przy czym rozpiętość była bardzo duża, począwszy od 3 rolników dla młodego podmiotu, do 500 rolników w firmach wieloosobowych.

Również intensywność pracy doradczej nie występuje w jednakowym stopniu w całym roku gospodarczym. Według respondentów najwięcej uwagi absorbującej czas pracy doradcy przypada na okres wiosenno-letni (86,2%), w przeciwieństwie do okresu jesienno-zimowego (13,8%). W świetle tej deklaracji powstaje dylemat generowania dochodów, który nie jest równomierny, zwłaszcza w sytuacji zatrudniania dodatkowo doradców i referentów.

W przestrzeni publicznej doradcy pojawili się stosunkowo późno, a ponadto działają w niej jakimś osamotnieniu, ponieważ funkcjonują bez nadzoru właścicielskiego i na własny rachunek. Ponadto nie znają się jako grupa zawodowa, z uwagi na przestrzenne rozproszenie. Może zatem zaskakiwać, że przynależność do Stowarzyszenia Akredytowanych Podmiotów Doradczych AKROS deklaruje w badanej populacji tylko 9 (15,5%) respondentów, chociaż dążenie do wypracowania wspólnych dezyderatów, mających usprawnić ich działalność, powinna być podstawową powinnością Stowarzyszenia.

8. Uwagi końcowe

Pojawienie się w pejzażu polskiej wsi nowego podmiotu gospodarczego w postaci doradcy prywatnego, którego działalność miała charakter komercyjny, poprawiła dostęp rolników do usług doradczych. Trzeba mieć świadomość, że wśród ogółu rolników nie było pełnej wiedzy na temat specyfiki występowania tego podmiotu. Akredytowany podmiot doradczy znany był tylko w tym regionie, gdzie praktycznie funkcjonowali doradcy prywatni. Zresztą rolnikom obojętnie jest, który podmiot udziela im porady, chcą jedynie uzyskać pomoc profesjonalną, kompetentną i wszechstronną, gwarantującą dostęp do wszystkich instrumentów Wspólnej Polityki Rolnej, która by jednocześnie chroniła gospodarstwo przed niespełnianiem wymogów wzajemnej zgodności, niosących sankcje przy dopłatach bezpośrednich.

Geograficzne rozmieszczenie podmiotów doradczych było przypadkowe i zależało wyłącznie od indywidualnych decyzji danych osób, które chciały iść własną drogą rozwoju zawodowego. Przeciwnością tego są publiczne struktury ODR, których wyznacznikiem był podział administracyjny kraju na województwa, powiaty i gminy, gwarantujące wszystkim rolnikom w miarę równy dostęp do doradztwa rolniczego.

Według CDR słabe i mocne strony państwowego i prywatnego systemu doradztwa rolniczego polegają na tym, że korzyści przy publicznym doradztwie przejawiają się poprzez jednakowy zakres usług na terenie całego kraju, wyższą ich jakość oraz skierowanie uwagi także na małe gospodarstwa rolne, które mogą być mało atrakcyjne dla prywatnych doradców. Z kolei przewaga prywatnego doradztwa przejawia się bardziej innowacyjnym i elastycznym sposobem w szukaniu nowych rozwiązań oraz nowych form współpracy. Ponadto doradcy ci mogą odnosić większe sukcesy w korzystaniu z nowych instrumentów WPR.

W doradztwie rolniczym tylko podmioty prywatne były zobowiązane do ubiegania się o akredytację. Z tego obowiązku zwolnione były ODR oraz izby rolnicze. W tym pierwszym przypadku za ODR stoi ustawa z 2004 r. o jednostkach doradztwa rolniczego. W przypadku izb rolniczych zapewne ustawa o izbach rolniczych z 2008 r., w której stwierdzono, że do zadań izby należy „doradztwo w zakresie działalności rolniczej, wiejskiego gospodarstwa rolniczego oraz uzyskiwanie przez rolników dodatkowych dochodów” [Ustawa, 2008]. Brak akredytacji dla podmiotów publicznych był kwestionowany przez wielu doradców prywatnych, z uwagi na nierówne szanse dostępu do usług doradczych.

Na mocy regulaminu organizacyjnego i statutu CDR z 2009 r., Centrum uzyskało uprawnienia do kontrolowania jedynie akredytowanych podmiotów doradczych. Tych funkcji kontrolnych nie ma CDR w odniesieniu do ODR i izb rol-

czych, które w przypadku ODR są poddawane nadzorowi zarządu województwa, poprzez formalnie przekazywane sprawozdania. Ten dualizm kontrolny i nadzorczy powoduje, że prywatne podmioty doradcze czują się nadmierne poddawane presji sprawdzającej poprawność wykonywania usług doradczych.

Podmioty doradcze funkcjonujące w rolnictwie uzyskały akredytację do końca 2015 r. i to w odniesieniu do jednego działania zawartego w PROW 2007-2013 tj. „Korzystanie z usług doradczych przez rolników i posiadaczy lasów”. Istnieje obawa, że przy ograniczonych instrumentach wsparcia finansowego na II filar WPR w perspektywie na lata 2014-2020, działanie to nie będzie istniało. Prywatne podmioty doradcze wyrażają obawy, co do ich funkcjonowania po tym terminie i w oparciu o jakie akty prawne ta działalność będzie się odbywała. Doradcy prywatni mogą co prawda działać jako podmioty gospodarcze, funkcjonujące na ogólnych zasadach, ale ze względu na trudną specyfikę rolnictwa i obszarów wiejskich, dostęp do funduszy europejskich jest niezbędny.

LITERATURA

1. Kania J. (2001): Doradztwo rolnicze w Polsce w świetle doświadczeń krajów Unii Europejskiej (w) Kierunki rozwoju doradztwa rolniczego w Polsce na tle tendencji światowych, PAN IRWiR, Warszawa.
2. Mickiewicz A., Wawrzyniak B. M. (2010): Doradztwo rolnicze wobec wymogów wynikających z reformy Wspólnej Polityki Rolnej, Zagadnienia Doradztwa Rolniczego, nr 3.
3. Oskam A., Meester G., Silvis H. (2010): EU policy for agriculture, food and rural areas, Wageningen.
4. Projekt rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie akredytacji podmiotów świadczących usługi doradcze w ramach działania „Korzystanie z usług doradczych przez rolników i posiadaczy lasów” objętego PROW na lata 2007-2013.
5. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 7 maja 2008 r. w sprawie szkoleń dla podmiotów, których dotyczą działania objęte Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 oraz doradzania odnośnie do sporządzania dokumentacji niezbędnej do uzyskania pomocy finansowej.
6. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 7 maja 2008 r. w sprawie akredytacji podmiotów świadczących usługi doradcze w ramach działania „Korzystanie z usług doradczych przez rolników i posiadaczy lasów” objętego PROW na lata 2007-2013.
7. Ustawa z dnia 7 marca 2007 r. o wspieranie rozwoju obszarów wiejskich z udziałem środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich.
8. Ustawa z dnia 16 sierpnia 2008 r. o izbach rolniczych.

ANTONI MICKIEWICZ, BOGDAN M. WAWRZYNIAK

FUNKCJONOWANIE AKREDYTOWANYCH PODMIOTÓW DORADCZYCH
W ROLNICTWIE

Słowa kluczowe: *certyfikat, akredytacja, doradztwo, firma prywatna, firma komercyjna*

STRESZCZENIE

W opracowaniu przedstawiono rozwój prywatnych podmiotów doradczych, przy czym w pierwszej kolejności analizowano zjawisko w skali całego kraju, a następnie przeprowadzono sondaż wśród 58 respondentów. W okresie od 2008- do 2012 roku powstało 157 licencjonowanych podmiotów doradczych, które w większości były kierowane przez mężczyzn (63,7%). Lokalizację znalazły przede wszystkim na terenie gmin i innych miejscowości wiejskich (52,2%), w mniejszym zaś zakresie w miastach powiatowych czy wojewódzkich.

Badani doradcy charakteryzowali się wyższym wykształceniem, pozostawali na ogół w młodym wieku i w większości przypadków, zakładając prywatną firmę doradczą, przedtem pracowali w ODR. Wśród motywów skłaniających ich do pracy na własny rachunek wymieniano chęć usamodzielnienia się czy sprawdzenie się w biznesie. Główną uwagę w procesie doradczym zwracali na udzielanie porad odnośnie dopłat bezpośrednich, PROW, w tym zwłaszcza korzystania z usług doradczych w powiązaniu ze spełnianiem wymogów wzajemnej zgodności oraz prowadzaniem dokumentacji rolniczej.

ANTONI MICKIEWICZ, BOGDAN M. WAWRZYNIAK

FUNCTIONING OF ACCREDITED CONSULTANCY BODIES IN AGRICULTURE

Key words: *certification, accreditation, advising, private company, commercial company*

SUMMARY

The paper presents the development of private advisory bodies. First there was analyzed the phenomenon in the whole country and then conducted a survey of 58 respondents. During the period 2008-2012 there were created 157 licensed advisory entities, most of which were run by male owners (63.7%). There were mainly located in rural municipalities and villages (52.2%) and to a lesser extent in county and provinces towns.

The surveyed advisors were characterized by higher education level and generally remained at a young age, in most cases assuming a private consulting firm and previously worked in the state advisory center. Among the motives for their work on their own they mentioned the desire to become independent and trying themselves in business. The main attention in the counseling process was paid to give advice with regard to direct payments, RDP, use of advisory services in connection with the fulfillment of cross-compliance requirements and conducting agricultural documentation.

e-mail: a.mickiewicz@zut.edu.pl
e-mail: bogdan.wawrzyniak2@neostrada.pl

ARKADIUSZ PIWOWAR
Uniwersytet Ekonomiczny we Wrocławiu
Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarki Żywnościowej

DORADZTWO W ZAKRESIE NAWOŻENIA W AGROBIZNESIE

1. Wprowadzenie

Nawożenie roślin uprawnych jest jednym z ważniejszych zabiegów agrotechnicznych stosowanych w rolnictwie. Optymalne nawożenie stanowi istotny czynnik zwiększający ilość i jakość plonów w produkcji rolnej. Z uwagi na konieczność posiadania przez rolników szerokiej wiedzy z zakresu nawożenia, m.in. na temat wymagań pokarmowych roślin, zasobności gleb w składniki pokarmowe, technik i technologii nawożenia, istotna jest pomoc doradcza. Zadania z zakresu doradztwa nawozowego realizowane są przez różne instytucje i podmioty gospodarcze w agrobiznesie.

Zasadniczym celem artykułu jest przedstawienie głównych instytucji prowadzących doradztwo w zakresie nawożenia, w tym ich specyfiki i zakresu działań. Jak wskazuje Kapusta [2003], w literaturze przedmiotu pojęcie doradztwa jest różnie definiowane i nie istnieje jedna, ogólnie przyjęta definicja tego terminu. Doradztwo jest najczęściej określane przez cele, którym ma służyć, w tym m.in. pomoc w rozwiązywaniu problemów, udzielanie informacji oraz dostarczanie wiedzy. W niniejszym artykule pod pojęciem doradztwa w zakresie nawożenia rozumie się udzielanie fachowej pomocy producentom rolnym i innym podmiotom w agrobiznesie w zakresie nawożenia, m.in. technologii produkcji nawozów, badań jakości nawozów, technologii i technik nawożenia oraz badań wpływu nawożenia na środowisko przyrodnicze. Charakterystykę najważniejszych podmiotów w agrobiznesie prowadzących działalność doradczą w zakresie nawożenia poprzedzono wyjaśnieniem ważności problematyki.

Opracowanie powstało na podstawie literatury przedmiotu oraz własnych badań rynkowych. W artykule wykorzystano m.in. informacje z badań własnych

(ankietowych) przeprowadzonych w latach 2008-2009 wśród 10 przedsiębiorstw produkcyjnych i 24 firm handlowych na rynku nawozów mineralnych w Polsce oraz 319 rolników prowadzących gospodarstwa rolne o powierzchni powyżej 5 ha UR w województwie dolnośląskim. Wśród badanych przedsiębiorstw produkcyjnych były największe pod względem skali produkcji wytwórnice w Polsce, m.in. Zakłady Azotowe w Puławach S.A., Zakłady Azotowe w Tarnowie-Mościcach S.A. oraz Zakłady Chemiczne Police S.A. W artykule przedstawiono wybrane wyniki badań dotyczące działalności szkoleniowej (doradczej) firm na rynku nawozów mineralnych oraz współpracy przedsiębiorstw produkcyjnych ze sferą naukowo-badawczą. Podczas badań empirycznych wśród producentów rolnych autor współpracował z Dolnośląskim Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego. Badania ankietowe przeprowadzono podczas bezpłatnych szkoleń organizowanych przez DODR. Głównym celem badań producentów rolnych było poznanie czynników decydujących o zakupie nawozów oraz szczegółowe rozpoznanie potrzeb i oczekiwań rolników w zakresie nawozów mineralnych i nawożenia. Autor podczas badań współpracował także z Okręgową Stacją Chemiczno-Rolniczą we Wrocławiu, która udzieliła informacji nt. stanu zasobności gleb w składniki pokarmowe na obszarze prowadzonych badań empirycznych (trzy powiaty woj. dolnośląskiego – wrocławski, strzeliński i kłodzki).

2. Ważność problematyki doradztwa nawozowego w agrobiznesie

Nawożenie to jeden z zabiegów stosowanych w produkcji roślinnej, którego celem jest uzupełnienie niedoborów składników pokarmowych w glebach (podłożach w produkcji ogrodniczej). Konieczność uzupełniania tych niedoborów wynika z faktu, że wraz z plonami roślin „wynoszone” są składniki pokarmowe. Rośliny uprawne pobierają w większości składniki mineralne przez system korzeniowy (nawożenie doglebowe) i akumulują je w swoich tkankach. Coraz częściej w praktyce rolniczej stosuje się także nawożenie (dokarmianie) dolistne [Spiak, Piwowar 2007].

Podstawą zaopatrzenia gleby w substancje organiczne, a roślin uprawnych w składniki pokarmowe, jest regularne, zrównoważone stosowanie nawozów naturalnych oraz nawozów zielonych. Dla przykładu na glebach lekkich nawożenie obornikiem powinno być przeprowadzane co 3 lata, natomiast na glebach ciężkich co 4 lata [Roszkowski 1997]. Istotne jest to, że nawozy naturalne nie tylko wzbogacają glebę w składniki pokarmowe, lecz także poprawiają jej strukturę. Nawozy naturalne (obornik lub gnojowica) i organiczne (słoma, nawozy zielone i komposty) są podstawowymi elementami agrotechniki decydującymi o tempie akumulacji i próchnicy [Kuś, Kopiński 2012]. Efektywność wykorzystania nawo-

zów naturalnych i organicznych determinują odpowiednie warunki przechowywania (składowania) nawozów oraz sposób przeprowadzenia zabiegu nawożenia.

Nawozy naturalne odgrywają ważną rolę w odtwarzaniu żyzności gleby, jednak w miarę postępującej intensyfikacji produkcji rolnej nie wystarczają. Sprawia to, że podstawowym źródłem składników pokarmowych dla roślin współczesnego rolnictwa są nawozy mineralne. Producenci rolni mają szeroki wybór nawozów mineralnych na rynku [Piwowar 2012]. Szeroka oferta rynkowa dotyczy nie tylko tradycyjnych nawozów azotowych, potasowych, fosforowych i wieloskładnikowych w formie stałej, ale również nawozów płynnych do nawożenia doglebowego i dolistnego dokarmiania roślin. Co więcej, w ostatnich latach rozwija się segment produktów biostymulujących, nawozów zawierających w swym składzie związki chemiczne zwiększające efektywność procesów fizjologicznych w roślinach (m.in. fotosyntezy) oraz podniesienie odporności na czynniki stresowe.

Problematyka doradztwa nawozowego w rolnictwie wiąże się ze ściśle indywidualnym charakterem produkcji rolnej w danych warunkach przyrodniczych i ekonomicznych. Najważniejsze grupy czynników wpływające na wielkość nawożenia w gospodarstwach rolnych przedstawiono na rysunku 1.

Rysunek 1

Grupy czynników determinujące rodzaj i wielkość nawożenia w gospodarstwach rolnych



Źródło: Opracowanie własne.

Rodzaj i wielkość nawożenia są uzależnione od warunków glebowych (zasobność gleb, odczyn gleb, wielkość kompleksu glebowego). Istotne w omawianej problematyce są także czynniki pogodowe i klimatyczne, dla przykładu temperatura gleby ma wpływ na pobieranie składników pokarmowych przez rośliny [Kruczek, Sulewska 2005]. Ważnymi czynnikami wpływającymi na rodzaj i wielkość nawożenia są także uwarunkowania organizacyjne, ekonomiczne i prawne. Wśród aspektów organizacyjnych należy wymienić kierunek produkcji rolnej oraz dobór gatunków i odmian roślin (poszczególne gatunki oraz odmiany roślin mają zróżnicowane wymagania co do wielkości i struktury nawożenia). Istotna jest także stosowana w danym gospodarstwie agrotechnika, w tym zmianowanie roślin. Do uwarunkowań ekonomicznych nawożenia należą m.in. koszty związane z zabiegiem nawożenia (ceny nawozów mineralnych, relacje cen nawozów do cen płodów rolnych, koszty związane z wykorzystaniem sprzętu technicznego, zakup paliwa itp.). Istotne z punktu widzenia możliwości wykorzystania nawozów w gospodarstwie rolnym są także przepisy prawne. W celu ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego opracowano i wdrożono tzw. Dyrektywę Azotanową [Dyrektywa 1991]. Potencjalna szkodliwość azotanów dla środowiska wodnego jest podstawą prawnych ograniczeń nie tylko wielkości dawek nawozów, ale również terminów i technik nawożenia.

Producent rolny podejmując decyzje w zakresie nawożenia musi zatem brać pod uwagę aspekty przyrodnicze, czynniki organizacyjne, ekonomiczne i prawne. Sprawia to, że istotne znaczenie w optymalizacji nawożenia na poziomie gospodarstwa rolnego ma *działalność doradcza*.

3. Główne ośrodki doradztwa nawozowego w agrobiznesie i jego otoczeniu – cele i zadania

Doradztwo nawozowe w agrobiznesie, zgodnie z przyjętym w pracy zakresem pojęciowym, realizowane jest przez szereg podmiotów państwowych i prywatnych. Najważniejsze podmioty doradcze oraz ich charakterystykę przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Najważniejsze podmioty prowadzące działalność doradczą w zakresie nawożenia roślin w agrobiznesie

Podmiot	Opis
Wojewódzkie Ośrodki Doradztwa Rolniczego	Jednostki świadczą nieodpłatne i płatne usługi doradcze m.in. w zakresie stosowania nowoczesnych technologii i technik w rolnictwie oraz efektywnego zarządzania produkcją rolną. W zakresie nawożenia rolnicy mogą korzystać w ODR z pomocy doradczej w zakresie m.in. sporządzania planów nawożenia, bilansów składników pokarmowych oraz gospodarowania nawozami (przechowywania i stosowania nawozów mineralnych i naturalnych). Ośrodki Doradztwa Rolniczego prowadzą szkolenia z zakresu nawożenia, ponadto poprzez wydawnictwa i strony internetowe przekazują aktualną wiedzę z omawianego zakresu.
Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie wraz z Oddziałami	Działalność szkoleniowa i wydawnicza Centrum Doradztwa Rolniczego z siedzibą w Brwinowie, wraz z Oddziałami w Krakowie, Poznaniu i Radomiu, obejmuje m.in. zagadnienia związane z poprawą poziomu dochodów rolniczych, podnoszeniem konkurencyjności rynkowej gospodarstw rolnych oraz wspieraniem zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich. Ważnym zadaniem tej Instytucji jest prowadzenie szkoleń dla pracowników Ośrodków Doradztwa Rolniczego oraz egzaminów dla kandydatów na doradców rolnośrodowiskowych. Ma to bardzo duże znaczenie dla podniesienia poziomu wiedzy doradców rolniczych, w tym o aspekty związane z racjonalnym, zrównoważonym nawożeniem.
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach	IUNG prowadzi szereg prac badawczych i opiniotwórczych w zakresie nawożenia, w tym m.in. badania i opinie o spełnieniu wymagań jakościowych oraz nt. przydatności nawozu lub środka wspomagającego uprawę roślin do stosowania. Wśród zadań Instytutu w badanym zakresie należą zarówno opracowania na potrzeby praktyki rolniczej, jak i dla przedsiębiorstw wytwórczych. Dla praktyki rolniczej IUNG oferuje specjalistyczne programy komputerowe, które wspomagają rolników w zakresie optymalizacji nawożenia. Dla przykładu do wykonania bilansu składników pokarmowych metodą „na powierzchni pola” przydatny jest m.in. program komputerowy MacroBil. Zalecenia nawozowe dla wielu roślin uprawnych można ponadto uzyskać stosując program doradczy NawSald.
Instytut Nawozów Sztucznych w Puławach	Tematyka prac naukowo-badawczych, rozwojowych i wdrożeniowych Instytutu obejmuje m.in. nawozy mineralne i mineralno-organiczne oraz półprodukty do ich wytwarzania. Oprócz usług badawczych świadczonych dla przemysłu nawozowego Instytut prowadzi także badania na potrzeby rolnictwa oraz jednostek administracji rządowej i samorządowej. INS prowadzi m.in. doradztwo nawozowe w dziedzinie fertygacji upraw szklarniowych.

Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych w Poznaniu	<p>Instytut prowadzi działalność doradczą i upowszechnieniową w zakresie technologii i technik nawożenia. Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych oferuje szereg usług dla podmiotów na rynku nawozów, w tym np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ badania bezpieczeństwa maszyn, ▪ projektowanie maszyn i urządzeń rolniczych, ▪ badania marketingowe związane z rynkiem sprzętu rolniczego, ▪ badania opryskiwaczy przez Autoryzowaną Stację Kontroli Opryskiwaczy.
Uczelnie Wyższe	<p>Działalność doradczą z zakresu nawożenia prowadzą głównie uczelnie rolnicze. Pracownicy naukowcy i naukowo-dydaktyczni prowadzą zarówno badania w zakresie nawożenia (m.in. efektywności technicznej i ekonomicznej nawożenia), jak i pełnią ważną rolę upowszechnieniową i doradczą poprzez udział w szkoleniach dla rolników, a także poprzez artykuły w czasopiśmie fachowych.</p>
Krajowa Stacja Chemiczno-Rolnicza w Warszawie oraz podległe stacje okręgowe	<p>Do zadań Krajowej Stacji Chemiczno-Rolniczej i jej oddziałów w opisywanym w pracy zakresie należy wykonywanie m.in.: analiz gleb i roślin, ekspertyz i wydawanie opinii dotyczących zasobności gleb w składniki pokarmowe oraz składu chemicznego roślin, badań jakości nawozów. Okręgowe Stacje Chemiczno-Rolnicze zajmują się także doradztwem w sprawach nawożenia, dla przykładu OSCHR w Białymstoku na zlecenie rolnika opracowuje plan nawożenia. Z kolei OSCHR w Lublinie oferuje internetowe doradztwo nawozowe roślin uprawnych. Producent rolny po wprowadzeniu do aplikacji dostępnej na stronie internetowej danych dotyczących uprawianej rośliny i przedplonu oraz informacji o polu uprawnym, otrzymuje zalecenia nawozowe.</p>
Przedsiębiorstwa produkcyjne i handlowe na rynku nawozów mineralnych	<p>Przedsiębiorstwa produkcyjne i handlowe na rynku nawozów mineralnych również prowadzą działalność doradczą. Organizują lub biorą udział w konferencjach, seminariach, szkoleniach dla rolników z tematyki związanej z nawożeniem. Producenci nawozów udostępniają także programy komputerowe, wspomagające rolników w wyborze rodzajów i dawek nawozów.</p>

Źródło: Opracowanie własne.

4. Doradztwo w zakresie nawozów i nawożenia w agrobiznesie – wyniki badań własnych

Przeprowadzone badania ankietowe wśród producentów nawozów mineralnych pozwoliły na wskazanie podmiotów, z którymi współpracują krajowe przedsiębiorstwa produkcyjne przy opracowywaniu lub unowocześnianiu technologii produkcji nawozów. Jak wynika z badań własnych, innowacyjne rozwiązania w przemyśle nawozowym w ostatnich latach były wynikiem zarówno autorskich

rozwiązań, jak i innowacji wynikającej ze współpracy z innymi podmiotami, w tym głównie z uczelniami wyższymi oraz IUNG i INS [Piwowar 2010]. Doradztwo tych instytucji dotyczyło głównie: maszyn i urządzeń o podwyższonych parametrach, nowoczesnych metod granulacji oraz projektów instalacji do produkcji nawozów ciekłych i zawieszinowych. Współpraca producentów nawozów mineralnych z uczelniami wyższymi i instytutami badawczymi przyczyniła się do wprowadzenia innowacyjnych zmian w technologiach produkcji i/lub oferowanych produktach. Dla przykładu Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A. we współpracy z INS opracowały technologię oraz projekt procesowy instalacji do produkcji nawozów ciekłych i zawieszinowych.

Głównymi ośrodkami doradczymi dla rolników w zakresie nawożenia są Ośrodki Doradztwa Rolniczego, które współpracują m.in. z Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie oraz Krajową Stacją Chemiczno-Rolniczą. Działalność doradcą dla rolników prowadzą również przedsiębiorstwa produkcyjne i handlowe na rynku nawozów mineralnych. Z badań własnych autora przeprowadzonych w 2009 r. wynika, że wszystkie największe w Polsce przedsiębiorstwa wytwórcze na rynku nawozów mineralnych aktywnie prowadzą działalność doradcą nie tylko dla rolników, ale również dla przedsiębiorstw na pośrednich ogniwach rynkowych. Przedsiębiorstwa produkcyjne na badanym rynku coraz częściej oferują doradztwo agrotechniczne dla rolników poprzez infolinie bądź programy komputerowe. W szczególności te ostatnie wpływają na usprawnienie zarządzania składnikami pokarmowymi w gospodarstwach rolnych, umożliwiając tym samym optymalizację nawożenia. Istotne miejsce w działalności doradczej w zakresie nawożenia w agrobiznesie odgrywają przedsiębiorstwa handlowe. Jak wynika z badań ankietowych ważnymi czynnikami, które skłaniają rolników do zakupu nawozów mineralnych jest doradztwo w punkcie sprzedaży. Z przeprowadzonych analiz wynika, że prawie co trzeci z producentów rolnych przed podjęciem decyzji o zakupie konkretnego nawozu, zasięga opinii od sprzedawcy w punkcie handlowym. Znaczącą rolę pracowników działu sprzedaży w procesie zakupu nawozów respondenci podkreślali również w innych częściach badania ankietowego. Doradztwo sprzedawcy nawozów było jednym z najważniejszych czynników, które skłaniały badanych rolników do zakupu obecnie stosowanych w gospodarstwach rolnych nawozów mineralnych.

Interesujące z punktu widzenia poznawczego są wyniki badań ankietowych rolników w zakresie korzystania z pomocy doradczej odnośnie nawożenia. Jak wspomniano wcześniej, podstawowym źródłem informacji, niezbędnych do podejmowania decyzji o wysokości dawek nawozów, powinny być chemiczne analizy glebowe i roślinne. W kwestionariuszu ankiety skierowanej do producentów rolnych zapytano, czy przeprowadzano analizy glebowe w badanych gospodar-

stwach rolnych w latach 2004-2008. Wyniki badań wykazały, że 65% respondentów korzystało z badań na zawartość składników pokarmowych gleb swoich gospodarstw rolnych. Odnotowano przy tym znaczne zróżnicowanie biorąc pod uwagę zakres przestrzenny badań (w powiecie kłodzkim 56%, wrocławskim 61%, strzelińskim 77%). Spośród grupy 206 producentów rolnych korzystających z badań na zawartość składników pokarmowych w glebach, najwięcej respondentów (35%) zadeklarowało przeprowadzanie analiz w swoich gospodarstwach co 4 lata. Jedynie 1,5% korzystało z takich badań w każdym roku.

Przeprowadzone badania ankietowe wskazały ponadto na inne nieprawidłowości w gospodarce nawozowej badanych gospodarstw rolnych. Jak wynika z badań, jedynie po 34% respondentów z powiatów wrocławskiego i strzelińskiego stosowało w badanych latach nawozy wapniowe. Jeszcze mniejszy odsetek respondentów wapnujących gleby odnotowano natomiast w powiecie kłodzkim (jest to nie adekwatne do potrzeb, gdyż wśród badanych trzech powiatów największe zapotrzebowanie na wapnowanie mają gleby położone właśnie w powiecie kłodzkim).

Aktualnie problem niskiego poziomu zużycia nawozów wapniowych dotyczy całego kraju. Należy podkreślić, że jest to zjawisko bardzo niekorzystne z punktu widzenia agrotechnicznego. Wapnowanie gleb jest istotnym elementem racjonalnej gospodarki nawozowej, umożliwia bowiem roślinom dostępność składników pokarmowych (zwiększa przyswajalność azotu, potasu i fosforu), poprawia strukturę gleby i uaktywnia pożyteczne mikroorganizmy glebowe. W celu poprawy sytuacji bardzo ważne jest merytoryczne wsparcie i pomoc dla rolników w formie szkoleń oraz specjalistycznego doradztwa nawozowego. Istotne jest także opracowywanie odpowiednich programów, w tym umożliwiających dofinansowanie wapnowania gleb. Do innych problemów związanych z gospodarką nawozową w skali kraju zaliczyć należy spadek zawartości materii organicznej w glebach, jaki obserwuje się w ostatnich latach w Polsce. Jest to zagadnienie niepokojące zważywszy na funkcje, jakie spełnia materia organiczna w glebie (m.in. sekwestracja węgla, retencja i gospodarka wodą, akumulacja i regulacja składników mineralnych w glebie) [Grzebisz 2008]. Warto podkreślić, że niższa zawartość materii organicznej w glebie zmniejsza właściwości buforowe i sorpcyjne gleb. Również w tym przypadku działalność doradcza powinna propagować wśród rolników zrównoważone nawożenie organiczno-mineralne.

Na podstawie literatury przedmiotu oraz badań własnych autora, do wyzwań dla działalności doradczej w omawianej w pracy tematyce należy zaliczyć działania z zakresu:

- zrównoważonej gospodarki nawozowej na poziomie gospodarstwa rolnego,
- technologii produkcji nowych nawozów, uwzględniającej nie tylko jakość produktu gotowego ale również zagadnienia ochrony środowiska przyrodniczego,

- stosowania nowoczesnych technologii i środków technicznych w zabiegach nawożenia,
- wpływu nawożenia na zawartość *materii organicznej w glebach*,
- stosowania nawozów wapniowych,
- możliwości łącznego stosowania agrochemikaliów.

Ważnym wyzwaniem dla działalności doradczej, w tym w Ośrodkach Doradztwa Rolniczego, jest bezpłatne i kompleksowe doradztwo w zakresie nawożenia. Obejmować ono powinno nie tylko aspekty techniczne i technologiczne, ale również ekonomiczne i ekologiczne. Jest to niezmiernie istotne dla zapewnienia odpowiedniego poziomu i jakości produkcji rolnej oraz bezpieczeństwa szeroko rozumianej przestrzeni przyrodniczej w Polsce.

5. Podsumowanie

Doradztwo w zakresie nawożenia obejmuje nie tylko pomoc dla rolników, ale również dla innych podmiotów (w tym producentów nawozów i środków technicznych do nawożenia oraz przedsiębiorstw handlowych). Przedsiębiorstwa produkcyjne na rynku nawozów mineralnych korzystają głównie z usług doradczych: uczelni wyższych, Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa oraz Instytutu Nawozów Sztucznych, natomiast producenci i dystrybutorzy sprzętu technicznego z usług *Przemysłowego Instytutu Maszyn Rolniczych*.

Działalność doradcza w zakresie nawożenia prowadzona przez podmioty w agrobiznesie i jego otoczeniu jest niezwykle istotna dla zapewnienia efektywności produkcji rolnej z uwzględnieniem zrównoważonego rozwoju i jakości płodów rolnych. Wraz z rozwojem rynku nawozów mineralnych i środków technicznych do nawożenia, produkcja rolna wymaga coraz większej wiedzy z zakresu nawożenia mineralnego. Doradztwo nawozowe powinno również wskazywać producentowi rolnemu optymalne techniki i technologie nawożenia, w tym wynikające m.in. z właściwości poszczególnych nawozów. Usługi doradztwa nawozowego dla rolników świadczone są przede wszystkim przez Ośrodki Doradztwa Rolniczego, prywatne przedsiębiorstwa zajmujące się doradztwem rolniczym oraz Stacje Chemiczno-Rolnicze.

Rozwojowi technik i technologii produkcji oraz stosowania nawozów powinien towarzyszyć rozwój usług doradczych dla rolników. Wynika to również ze współczesnych uwarunkowań w rolnictwie i na obszarach wiejskich (m.in. ochrona środowiska, zrównoważony rozwój, racjonalna gospodarka zasobami). Bardzo istotna jest przy tym współpraca uczelni wyższych (m.in. instytutów i katedr chemii rolnej oraz agrotechnologii) i pozauczelnianych jednostek naukowo-badawczych z Ośrodkami Doradztwa Rolniczego w celu wypracowywania zaleceń związanych z nawożeniem.

LITERATURA

1. Grzebisz W. (2008): Nawożenie roślin uprawnych. Podstawy nawożenia. PWRiL, Poznań s. 333.
2. Kapusta F. (2003): Agrobiznes. Wyd. AE Wrocław, Wrocław s. 131.
3. Kruczek A., Sulewska H. (2005): Wpływ sposobu stosowania nawozów azotowych i nawozu wieloskładnikowego na gromadzenie składników mineralnych w początkowym okresie wzrostu kukurydzy. *Acta Agrophysica*, vol. 6, s. 677-688.
4. Kuś J., Kopiński K. (2012): Gospodarowanie glebową materią organiczną we współczesnym rolnictwie. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego*, nr 2, s. 5-27.
5. Piwowar A. (2010): Aktywność innowacyjna i inwestycyjna producentów nawozów mineralnych w Polsce. *Roczniki Naukowe SERiA*, t. XII, z. 5, s. 169-173.
6. Piwowar A. (2012): Rynek nawozów azotowych w Polsce. *Zeszyty Naukowe SGGW: Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej*, nr 95, s. 145-156.
7. Roszkowski Z. (1997): *Elementy produkcji rolnej*. Wyd. Uniwersytetu w Białymstoku, Białystok, s. 44.
8. Spiak J., Piwowar A. (2007): Preferencje producentów rolnych w zakresie stosowania nawozów mineralnych na Dolnym Śląsku. *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Rolnictwo*, nr 560, s. 73-82.
9. Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (Dz. U. UE L z dnia 31 grudnia 1991 r.)

ARKADIUSZ PIWOWAR

DORADZTWO W ZAKRESIE NAWOŻENIA W AGROBIZNESIE

Słowa kluczowe: nawożenie, nawozy, doradztwo, agrobiznes

STRESZCZENIE

Agrotechniczny zabieg nawożenia jest zarazem jednym z najważniejszych, jak i najtrudniejszych w produkcji roślinnej. Problematyka związana z nawożeniem musi uwzględniać szereg czynników związanych z aspektami przyrodniczymi, technicznymi oraz ekonomiczno-prawnymi. Wieloaspektowość problematyki sprawia, że istotne znaczenie w optymalizacji nawożenia na poziomie gospodarstwa rolnego ma działalność doradczą. W opracowaniu przedstawiono najważniejsze ośrodki w agrobiznesie i jego otoczeniu prowadzące działalność doradczą w zakresie nawożenia. Przedstawiono też główne ośrodki prowadzące działalność doradczą dla rolników oraz innych podmiotów.

ARKADIUSZ PIWOWAR

CONSULTING ON FERTILIZATION IN AGRIBUSINESS

Key words: *fertilization, fertilizer, consulting, agribusiness*

SUMMARY

The agritechnical fertilization treatment is also one of the most important and most difficult treatment in crop production. Issues related to fertilization is associated with the need to respect a number of factors related to the environmental, technical, economic and legal aspects. Many sides of this issue causes, that an important role in order to optimize fertilizing at a farm level has the consulting business. The paper presents the most important centers in agribusiness and its environment, conducting fertilization advisory. Are presented the main centers conducting advisory services to farmers and other entities.

e-mail: arkadiusz.piwowar@ue.wroc.pl

ZBIGNIEW CZACZYK
*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
Instytut Inżynierii Biosystemów*

JAKOŚĆ ROZPYLENIA CIECZY JAKO ELEMENT DORADCZY DECYDUJĄCY O EFEKTYWNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWIE OCHRONY ROŚLIN

1. Wstęp

Państwa Unii Europejskiej (UE) zobligowane są od 2014 r. do zintegrowanej ochrony roślin [Dyrektywa 2009]. Pojawiają się liczne, wartościowe opracowania naukowe i inne, w których ochrona roślin traktowana jest kompleksowo [Pruszyński 2011, Pruszyński i in. 2008, Wolny i Jaworski 2009]. Korzystne byłoby jednak wzbogacanie tego typu opracowań o wiedzę, szczególnie w zakresie wpływu ważnych czynników technicznych. Technika ochrony roślin (TOR) istotnie decyduje o efektywności ochrony, skutkach w środowisku [Gajtkowski 2000, Hewitt 1997, Hołownicki 2006, Matthews 2000, Triloff 2011] oraz o poziomie pozostałości pestycydów w żywności [Czaczyk i Gnusowski 2007], nie jest jednak w Polsce doceniana.

System obowiązkowych badań technicznych opryskiwaczy, którym Polska może się szczycić (wiele krajów UE dopiero je wprowadza), przyczynił się do istotnego podniesienia poziomu wiedzy i świadomości operatorów w zakresie TOR. Procedurę badań można jeszcze udoskonalić. Zakładana przyjazna forma edukacyjna nie przyniosła oczekiwanych efektów. Zbyt często właściciel opryskiwacza „spełnia wymóg” badania, bez świadomości korzyści z niego wynikających i bez wykorzystania go do swoich indywidualnych potrzeb. Znaczna liczba opryskiwaczy w ewidencji PIORiN, nie została jeszcze przebadana. Sytuacja w praktyce rolniczej jest taka, że odpowiedzialność za skutki wykonania zabiegu nakłada się na operatora opryskiwacza, bez wyposażenia go w niezbędną wiedzę. System szkoleń dla stosujących środki ochrony roślin (ś.o.r.), może być bardziej efektywny. Doradcy, instruktorzy, nauczyciele zawodu w zakresie TOR, pozbawieni są dostępu

do rzetelnych i aktualizowanych materiałów informacyjnych. Publikowane przez Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy (IOR-PIB), Programy ochrony roślin oraz Poradniki dobrej praktyki w ochronie roślin [Pruszyński i Wolny 2009] i podobne tematycznie pozycje wydawnicze [Doruchowski i Hołownicki 2008, Hołownicki 2006, PIMR 2004, Pruszyński i in. 2008, Wachowiak 2011], programy szkoleń IOR-PIB, najczęściej zalecenia techniczne sprowadzają do treści: „*stosuj właściwy rozpylacz*”, lub „*stosuj odpowiednie parametry zabiegu*”, odsyłając czytelnika do „etykiet” ś.o.r.

Jedynym forum podsumowującym postępy w zakresie TOR na szczeblu ogólnopolskim, jest Konferencja z cyklu: Racjonalna Technika Ochrony Roślin. Jej spontaniczny charakter deklarowany jest jako upowszechnieniowy, co w zakresie integracji środowisk zainteresowanych TOR (np. komercja), jak i transferu wiedzy potrzebnej praktyce, jest mało efektywny, m.in. dlatego, że materiały konferencyjne, **jako upowszechnieniowe** - nie są recenzowane [Czarczyk 2012e].

W Polsce materiały informacyjne producenta, od wielu lat stanowią jedyne, w miarę aktualne źródło informacji (o rozpylaczach i ich użytkowaniu), z tego powodu nie sposób pominąć tutaj problemu braku ich weryfikacji.

Nowoczesne rozwiązania techniczne umożliwiają bezpieczne stosowanie ś.o.r. w niekorzystnych warunkach (wiatr $>2,5$ m/s), jednak wymaga to właściwego sprzętu i odpowiedniej wiedzy. Niektórzy producenci podają m.in. zakres użytkowania rozpylaczy do 6, a nawet 8 m/s prędkości wiatru, co nie jest weryfikowane np. na wystawach i targach, choćby wśród nagradzanych produktów. Prowadzi to do legitymizacji niezgodności z prawem [Ustawa 2009]. Sprzedający nie mają obowiązku informowania np. o wadach produktów i niekorzystnych skutkach ich użytkowania. Dyrektywa [2009] jednoznacznie traktuje rozpylacz jako, cytując: *sprzęt do aplikacji pestycydów*. Są to części opryskiwaczy wysoce odpowiedzialne za bezpieczeństwo i efektywność ochrony. Etykiety ś.o.r. zawierają bardzo zawężone informacje o technice aplikacji, gdyż nie mogą uwzględniać całej oferty rozpylaczy, adiuwantów, czy też wszystkich trudnych przypadków. Brak wymagań załączania wyczerpujących informacji technicznych i użytkowych do rozpylaczy, kupowanych jako części zamienne [Czarczyk 2003], może powodować dezinformację i groźne w skutkach – niewłaściwe stosowanie rozpylaczy i ś.o.r. Efektywność ochrony, zasadniczo zależnej od techniki, należy rozumieć w co najmniej trzech aspektach, mających ze sobą ścisły związek:

- skuteczności biologicznej,
- bilansu wykorzystania cieczy - relacja objętości cieczy działającej zgodnie z przeznaczeniem (na obiekcie traktowanym) do ilości strat,
- rachunku ekonomicznego ochrony.

Celem pracy było przybliżenie złożonego, interdyscyplinarnego znaczenia profesjonalnego doboru jakości rozpylenia cieczy jako elementu doradztwa, w świetle wprowadzania integrowanej ochrony roślin, przedstawienie istniejących problemów oraz możliwości i metod ich rozwiązania, z sugestią opracowania przystępnej, kompleksowej formy pomocy informacyjnej dla operatora i doradcy.

2. Miejsce techniki ochrony roślin w integrowanej produkcji roślinnej

Podział kompetencji doradczych pracowników ODR np. wg Kiełbasy i Krysztofskiego [2009] sprawia trudność w jednoznacznym przypisaniu zakresu porad o doborze parametrów pracy opryskiwaczy. Zarówno zakresy obowiązków specjalisty ds. „produkcji roślinnej” czy „mechanizacji i agrotechniki” są właściwe i w zasadzie obaj powinni dysponować taką wiedzą. Z uwagi na brak opracowań z tego zakresu i wyjątkowo duże konsekwencje ew. błędów, fachowców tej specjalności w strukturach doradztwa z kompleksową wiedzą jest niewiele. Kompetentni specjaliści w zakresie TOR aktywni są tylko w kilku WODR [Czaczyk 2012e]. Stan taki wynika z długoletniego podrzędnego traktowania tej ważnej dziedziny.

Polskojęzycznymi opracowaniami wiedzy z TOR, są: podręcznik akademicki Gajtkowskiego [2000] i poradnik Hołownickiego [2006]. Zakres wiedzy dzięki postępowi jest znacznie szerszy, a najwartościowszym opracowaniem ciągle pozostaje monografia Matthews'a [2000].

Program obowiązkowych szkoleń dla stosujących ś.o.r. przewiduje 3 godz. z zakresu techniki. W zasadzie nie opublikowano żadnych kompleksowych i zweryfikowanych materiałów szkoleniowych z takim przeznaczeniem. Obowiązuje tylko „harmonogram wiedzy”, który organizator powinien zrealizować. Dopuszczenie przez WIORiN jednostek do prowadzenia szkoleń odbywa się bez weryfikacji wiedzy instruktorów. Wątpliwa jest propozycja uznania absolwentów szkół rolniczych, czy nawet studiów magisterskich, za kompetentnych i upoważnionych (bezterminowo!) do prowadzenia szkoleń, gdyż nie wszystkie programy nauczania tę wiedzę zawierają.

W publikacjach o TOR wymienia się nowości techniczne, bez wskazania właściwego sposobu postępowania [Wachowiak 2011]. Informacje o tym są niezbędne, szczególnie w warunkach odmiennych od sprzyjających. Należy je określić i upowszechniać w trudnym procesie zmiany nieufnej mentalności praktyków. Właściwe parametry pracy opryskiwacza są tak samo ważne jak monitoring upraw i DSS - systemy wspierania decyzji (*Decision Support System*), czemu od lat poświęca się rosnącą uwagę i znaczne środki finansowe. Parametry pracy opryskiwacza, zależne od właściwości cieczy użytkowej, sytuacji w uprawie i warunków

środowiskowych (pogoda i otoczenie chronionej uprawy) są szczególnie ważne, lecz niedoceniane. Obniżanie dawek, możliwe dzięki profesjonalnemu podejściu do TOR, stanowi barierę psychologiczną, gdyż wiąże się z odpowiedzialnością za ew. niepowodzenie. Nie leży ono w interesie producentów ś.o.r., opryskiwaczy czy rozpylaczy, stąd nie jest popularne i zbyt wolno znajduje świadomych zwolenników [Triloff 2011].

Efekt końcowy zabiegu ochronnego zależy od tak wielu czynników, że po niepowodzeniu, trudno jednoznacznie wskazać przyczynę. Skutki tego mogą być kosztowne, a ich naprawa niemożliwa. Tym bardziej znaczenie kompleksowej i odpowiedzialnej TOR, wkomponowanej w integrowaną ochronę i technologie produkcji roślinnej, rośnie. Zaawansowana wiedza o parametrach istotnych w indywidualnych warunkach każdego zabiegu, jest potrzebna zarówno operatorowi prostego opryskiwacza w małym gospodarstwie, jak i nowoczesnego w dużym. Operator, a tym bardziej doradca, musi rozumieć zjawiska związane z wykonywanymi czynnościami i mieć świadomość wysokiej odpowiedzialności za wykonywaną pracę oraz skutków i zagrożeń z tym związanych - wymóg Dyrektywy [2009]. Ta sama wiedza w formie baz danych, jest przydatna i może być instrumentem wspomagającym (w komputerze pokładowym, lub jako aplikacja internetowa) poprawną i efektywną pracę opryskiwacza o różnym stopniu automatyzacji procesu dozowania cieczy. Konieczność wykonania zabiegu w warunkach niekorzystnych (wiatr $>2,5$ m/s, wilgotność $<60\%$, temperatura poniżej lub powyżej zalecanej), nie jest rzadkością – wynika z sytuacji w uprawie. W zakresie doboru optymalnych parametrów pracy opryskiwacza i wykorzystaniu wszystkich dostępnych środków technicznych, istnieje duży potencjał do wykorzystania, który nie musi kosztować, gdyż chodzi o zarządzanie informacją (rysunek 1), a nie kosztowne inwestycje.

Wysokie kwalifikacje i świadomość dzięki wykorzystaniu zalet nowoczesnego sprzętu, pozwalają w dobrych warunkach, stosować niższe dawki wody i preparatu, z pewnym skutkiem i bez ryzyka niepowodzenia [Triloff 2011]. Dawki zalecane przez producentów zawierają ilościową „rezerwę” (nadwyżkę). Uwzględnia ona niekorzystne warunki wykonania ochrony i przeciętny stan techniczny sprzętu, oraz poziom wyszkolenia operatora. Dla zredukowania liczby niepowodzeń (a w konsekwencji reklamacji), są one w tym celu, w pewnym zakresie zawyżone. Dobry sprzęt, w korzystnych warunkach, użyty przez kompetentnego operatora, pozwala na stosowanie mniejszej ilości ś.o.r., w mniejszej objętości wody (przy stałym bądź wyższym stężeniu), co pozwala na realne zmniejszenie: zużycia ś.o.r., wody i paliwa, nakładu czasu pracy oraz ryzyka strat.

Preparaty w wyższym stężeniu są skuteczniejsze, a stosowane drobnokropliszcie skutkują mniejszym ryzykiem fitotoksyczności [Triloff 2011] i pozostałości

[Czaczyk i Gnusowski 2007]. Dysponowanie potencjałem szybszego wykonania ochrony (wydajny, nowoczesny sprzęt i dobrze wyszkolony operator, różne rozpylacze w oprawach wielokrotnych), pozwala także na wyczekanie na korzystniejsze warunki. W innym przypadku opryskujący, stosując pełne dawki ś.o.r. i wody (więcej transportu), ponoszą wyższe nakłady na wykonanie ochrony na takim samym areale.

Dopuszczenie wykonywania ochrony w warunkach siły wiatru do 4 m/s, powinno być merytorycznie uzasadnione i wynikać z badań w polskich warunkach (uwzględniając polski sprzęt), których dotychczas w Polsce się nie prowadzi. Istnieje w Polsce znaczny potencjał naukowo badawczy [Czaczyk 2012e], zdolny do rozwiązywania problemów i potrzeb praktyki rolniczej, w zakresie techniki opryskiwania. Publikacje zagraniczne [Czaczyk 2012g, Hewitt 1997, Triloff 2011] i krajowe [Czaczyk 2010, Czaczyk 2012a, b, c, d, f, Czaczyk i in. 2012, Czaczyk i Szulc 2012] oraz przykłady rozwiązań z innych krajów, wskazują kierunki działań w celu poprawy sytuacji w tym zakresie. Niezbędne jest tylko zapotrzebowanie instytucji, które odpowiadają za Wspólną Politykę Rolną (WPR), zintegrowaną ochronę roślin i bezpieczeństwo żywności.

Technika ochrony roślin, podobnie jak diagnostyka i technika monitorowania upraw, systemy wspierania decyzji w rolnictwie i ochronie roślin, stanowią nowoczesny i potrzebny praktyce zakres wiedzy, równocześnie będąc atrakcyjną i poszukiwaną ofertą dydaktyczną oraz szkoleniową.

Jednak jak m.in. zauważyli Trziszka i in. [2009], w tworzeniu programów studiów, ciągle nad konkurencyjnością uczelni, potrzebami rynku, gospodarki i zainteresowaniami studenta, dominuje wewnętrzny interes podziału godzin dydaktycznych. Są uczelnie, na których w programie specjalności Ochrona roślin nie ma przedmiotu Technika ochrony roślin. Tym bardziej TOR nie ma w programach innych specjalności kierunków Rolnictwo i Ogrodnictwo. W tych okolicznościach i przy tak szybkim postępie technologicznym (techniki i chemii), MRiRW proponuje zwolnienie absolwentów Rolnictwa, Ogrodnictwa, Leśnictwa, z obowiązkowych szkoleń w tym zakresie, uznając poziom ich wiedzy za wystarczający. Również kompetencje absolwentów szkół średnich takich profili, uznane są za odpowiednie do prowadzenia szkoleń. Propozycje te są sprzeczne z zapisami Dyrektywy [2009]: pkt. 8, cytata: „*Jest kwestią zasadniczą, by państwa członkowskie stworzyły system szkoleń dla... doradców (w tym sprzedawców detalicznych) i profesjonalnych użytkowników pestycydów.*”

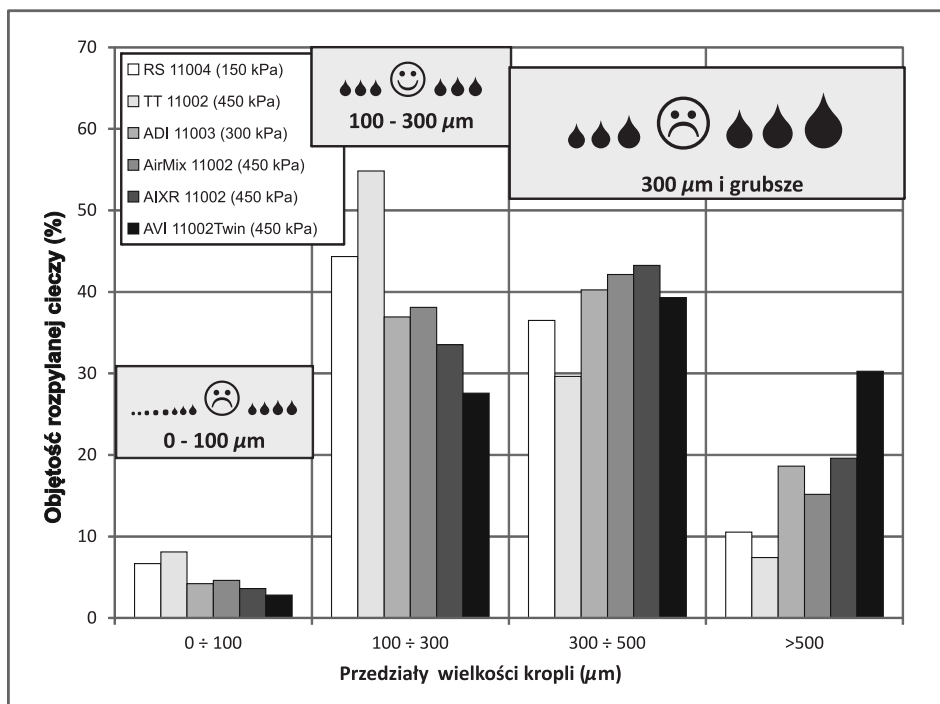
O ile podstawowa wiedza w zakresie TOR, jest niezmienna od lat [Gajtkowski 2000, Matthews 2000] i dotyczy sposobu zastosowania odpowiedniej ilości preparatu w określonej ilości wody, na daną powierzchnię (l/ha), to efekt biologiczny może być różny, w zależności od warunków i sposobu aplikacji. Duże możliwości

tkwią w doskonaleniu TOR i propagowaniu wiedzy. W celu poprawy bezpieczeństwa i skuteczności stosowania pestycydów, w wielu ośrodkach na całym świecie, prowadzi się pracochłonne badania w tym zakresie. Dotyczą one wpływu właściwości różnych substancji – sposobu ich działania *mode of action* (systemiczne/kontaktowe), warunków (zmienne temperatury i wilgotność powietrza oraz prędkość wiatru), jak i użytej techniki (rozpylaczy) oraz parametrów pracy. W tym zakresie postęp zachodzi bardzo szybko (nowe: rozpylacze, preparaty, adiuwanty), istnieje potencjał możliwości do wykorzystania, a aktualizowanych materiałów informacyjnych niestety brak. Tym trudniej o dobrych doradców w tym zakresie. Nie wystarczy kopiowanie rozwiązań innych państw. Instrukcje stosowania s.o.r. (tzw. „etykiety”) obligatoryjnie zawierają informacje o wymaganej jakości rozpylenia, z jaką powinna nastąpić jego aplikacja (drobne, średnie, grube). Brak takich informacji o rozpylaczach powoduje problemy dla operatora, gdyż ani opryskiwacz, ani tym bardziej rozpylacz, jako część wymienna kupowana oddzielnie, nie są w nie wyposażane. Na rynku spotkać można trudne do rozpoznania tzw. „podróbki” rozpylaczy o niezidentyfikowanych parametrach [Czaczyk 2012f]. Klasyfikacja rozpylenia użyta w etykietach, jest dalece uogólniona i nie uwzględnia zróżnicowanych charakterystyk rozpylaczy (ważnych frakcji), co Rysunek 1. zaledwie sygnalizuje. Brak szczegółowych informacji o jakości rozpylenia, stwarza groźną lukę uniemożliwiającą operatorowi i doradcy poprawne i legalne działanie (brak informacji o jakości rozpylenia uniemożliwia postępowanie zgodnie z etykietą). Informacje w tym zakresie, zwłaszcza wiarygodne, nie są łatwe do uzyskania. Tym bardziej konieczne jest rzetelne, kompleksowe opracowanie ważnego zakresu informacji łączącego powyższe zagadnienia (z TOR). Stan krajowego potencjału [Czaczyk 2012e], pozwala myśleć optymistycznie o realności szybkiego uzupełnienia pilnych potrzeb w zakresie TOR. Liczne publikacje stanowią źródło wiedzy i metodyk. Kadra stanowi potencjał intelektualny do uruchomienia niezbędnych działań praktycznie od zaraz. Mamy osiągnięcia w zakresie oceny użytkowania opryskiwaczy, czy wpływu właściwości cieczy użytkowych. Udowodniono korzystny wpływ adiuwantów na poprawę pokrycia i skuteczność biologiczną - m.in. Kierzek i Wachowiak [2009], jednak możliwe jest także określenie i zoptymalizowanie ich wpływu na jakość rozpylenia [Czaczyk 2012b, Miller i Tuck 2005]. Określenie takich właściwości i zastosowanie ich w celu redukcji strat, znacząco podniesie bezpieczeństwo i efektywność ochrony roślin [Czaczyk 2012a b, c i d, Czaczyk i in. 2012]. Rysunek 1. przedstawia tylko przykład zróżnicowanego rozkładu rozpylanej cieczy w istotnych frakcjach. Zakres optymalnej frakcji jest zmienny w zależności od preparatu, agrofaga i warunków wykonania aplikacji. Słupki wykresów przedstawiają różnice, które powinni rozumieć i uwzględniać operatorzy, doradcy i instruktorzy. Jeden litr cieczy rozpylony na frakcję optymal-

ną, zamiast na niekorzystną, to ponad $238 \cdot 10^6$ kropli ($\phi 200 \mu\text{m}$), co przy założeniu pokrycia rzędu 100 kropli na 1 cm^2 , teoretycznie pozwala skutecznie pokryć powierzchnię na dodatkowych 238 m^2 chronionej powierzchni.

Rysunek 1

Przykład zróżnicowania objętościowego frakcji wielkości kropli (efektywne, podatne na znoszenie i odparowanie, nieefektywne), dla kilku rozpylaczy o różnej budowie i wydatku



Źródło: Wyniki badań własnych.

W nowoczesnych opryskiwaczach komputer sterujący dozowaniem cieczy, powinien onLine uwzględniać tego typu informacje, w algorytmie wyboru jakości rozpylenia, adekwatnie do potrzeb lokalnych warunków zabiegu. Świadomy i profesjonalny wybór optymalnego rozpylenia powinien skutkować uzyskaniem największej objętości cieczy użytkowej we frakcji pożądanej w danych warunkach. W ten sposób można profesjonalnie zwiększać efektywność i bezpieczeństwo ochrony, równocześnie redukując ryzyko skażeń, strat cieczy w postaci znoszenia, odparowania, ściekania i osiadania na podłożu. Jest to integralny element rolnictwa precyzyjnego i musi stać się ważnym ogniwem ochrony roślin oraz argumentem doradztwa. Inaczej w dalszym ciągu ochrona będzie wykonywana

w niewiedzy, w sposób nieprofesjonalny, z przedawkowaniem i zawyżoną, nieuzasadnioną liczbą zabiegów, gdyż bez pomocy DSS o terminie ochrony, takie sytuacje są nagminne. Możliwość analizy przez użytkownika, objętości frakcji przydatnych i niekorzystnych rozpylanej cieczy, jest zbieżna z wytycznymi Dyrektywy [2009], pozwala podnieść skuteczność i bezpieczeństwo chemicznej ochrony roślin, z możliwością redukcji zużycia ś.o.r.

Kapitałny przykład połączenia nowoczesnej TOR i DSS w ochronie roślin, promuje wieloletni doradca niemiecki dr Peter Triloff [2011]. Koncepcja aplikacji drobnokroplistej z sukcesem na kilku tysiącach ha sadów, z 75% redukcji potencjału znoszenia, udokumentowanej przez federalny Instytut Julius'a Kühna (www.jki.bund.de) w Braunschweigu, opiera się na doborze siły podmuchu z wentylatora do potrzeb koron drzew, stałym ciśnieniu cieczy 0,75 MPa (7,5 bar) i standardowych rozpylaczach wirowych *Albuz ATR lilac* → brak nieefektywnej frakcji kropli >250 μm. O wysokości dawki cieczy do potrzeb koron drzew, decyduje liczba czynnych rozpylaczy i prędkość jazdy. Pozwala to na skuteczną ochronę optymalną frakcją przy dawkach rzędu 120-200 l/ha sadu. W tym kierunku powinny zmierzać działania naszego doradztwa, korzystając z doświadczeń innych i respektując specyfikę polskich warunków. Przykład ten potwierdza niezręczność niespójnego ujęcia w Dyrektywie [2009] (art. 11, ust. b), cytat: „*przyznawanie pierwszeństwa najefektywniejszym technikom stosowania, takim jak użycie urządzeń antyznoszeniowych dla pestycydów, w szczególności w przypadku upraw pionowych, takich jak chmiel i uprawy prowadzone w sadach i winnicach*”. Urządzenia antyznoszeniowe z zasady nie należą do najefektywniejszych (rysunek 1). To błędne rozumienie potwierdza niedocenianą rangę TOR i potrzebę wysokich kompetencji operatora.

3. Problemy, możliwości i propozycje ich rozwiązania

Do opracowania scenariuszy postępowania (instrukcji), niezbędnych do profesjonalnego doboru parametrów pracy opryskiwacza (wybór rozpylacza, jakości rozpylenia, prędkości jazdy, wysokości belki, czy siły podmuchu z wentylatora opryskiwacza sadowniczego), niezbędne są szczegółowe badania spektrum kropli generowanych przez różne rozpylacze [Czaczyk 2012a, b, c, Czaczyk i in. 2012, Czaczyk i Szulc 2012, Hewitt 1997, Miller i Tuck 2005], w różnych warunkach otoczenia (wiatr, temperatura, wilgotność). W innych krajach, w tego typu badania inwestuje się miliony USD. W Polsce parametry rozpylenia dostępne są dotychczas jedynie w materiałach informacyjnych producentów rozpylaczy (nie zawsze w j. polskim) i generalnie mierzone są dla wody. Właściwości cieczy użytkowych różnią się jednak i wpływają na rzeczywistą jakość rozpylenia, decydu-

jąc o jakości pokrycia opryskiwanych obiektów (chronionych lub zwalczanych), stratach [Hewitt 1997, Miller i Tuck 2005] i skuteczności biologicznej. W wielu ośrodkach zagranicznych badania idą w kierunku kojarzenia korzystnych parametrów rozpylenia: rodzaju rozpylacza i ciśnienia (a z nim wydatku) np. *Nufarm* w Australii (www.nufarm.com) z właściwościami i przeznaczeniem preparatów. Producenci rozpylaczy i pestycydów np. *Hypro* i *Syngenta*, już kilka lat temu z sukcesem, wypracowali rozpylacz „*potato nozzle*”, dedykowany ochronie jednej uprawy (ziemniaków), środkami firmy *Syngenta*. Takie kojarzenie rozpylaczy i cieczy użytkowych jest jednym z zadań dla specjalistów z TOR, w celu opracowania optymalnych parametrów dla uzyskania wysokiej efektywności w szerokim jej rozumieniu. Zaawansowana TOR, dostosowana do potrzeb roślin i panujących warunków, powinna być integralnym rozdziałem opracowań, zaleceń, programów studiów i szkoleń, wychodząc naprzeciw wymaganiom i oczekiwaniom.

Konieczność weryfikacji Programów ochrony roślin i ich niedoskonałości, sygnalizował już m.in. Pruszyński [2011]. Największe braki w Programach, dotyczą właśnie parametrów pracy opryskiwaczy. Stawia to ważne wyzwania przed specjalistami zajmującymi się TOR, wymaga parametryzacji opryskiwaczy [Triloff 2011] oraz rozpylaczy dostępnych i użytkowanych w Polsce, i jest niezbędne z co najmniej trzech powodów:

- badania cech opryskiwaczy: charakterystyki emisji i potencjału znoszenia cieczy opryskowej (w tym rozpylaczy),
- optymalizacji parametrów pracy opryskiwaczy, rozpylaczy i/lub wentylatorów,
- określenia instrukcji właściwego przygotowania opryskiwacza, wyboru rozpylacza i sposobu ich użytkowania.

Naprzeciw takim potrzebom, częściowo wychodzą prototypy nowych rozwiązań np. *vario-wind-select*: rozpoznają sytuacje wymagające reakcji tj. zmiany jakości rozpylenia. Polega to na zmianie aktywnego rozpylacza na rozpylacz eżektorowy o podobnym wydatku, przy tym samym ciśnieniu, z założeniem, że eżektor redukuje znoszenie, lecz bez wglądu w pełne spektrum generowanych kropli i bez wyboru najkorzystniejszych alternatyw. Koncepcję tę można [Czaczyk 2012b i c] i należy zoptymalizować. Nie redukcja znoszenia powinna być priorytetem, a skuteczna i bezpieczna aplikacja ś.o.r. z naciskiem na minimalizację skutków ubocznych (w tym znoszenia). Dotychczas nie zwraca się uwagi ani na proporcje korzystnych i niekorzystnych frakcji wielkości kropli (rysunek 1), ani na to, że znacząca objętość rozpylanej cieczy opada na podłoże (w sadach nawet ponad 50%), że grube krople trafiające na obiekt chroniony, mogą wywoływać fitotoksyczność [Triloff 2011], lub pokrywać z niewystarczającą jakością (liczbą kropli na cm²). Udowodniono m.in., że wybrane dodatki do cieczy, w określonych warunkach,

redukują potencjał znoszenia – modyfikują jakość rozpylenia [Czaczyk 2012b i c, Miller i Tuck 2005], ze skutkiem zbliżonym do niektórych rozpylaczy eżektorowych. Wpływ adiuwantów oraz optymalizację parametrów pracy opryskiwacza, należy uwzględnić dla wyższych prędkości aplikacji (10÷25 km/h), gdyż taka jest tendencja w praktyce. Aktualizowana wiedza musi być potwierdzana w badaniach polowych. Wybór rozpylaczy i ich parametrów pracy powinien być poprzedzony badaniami spektrum kropli cieczy użytkowej i jej właściwości (lepkość, gęstość, napięcie powierzchniowe), a jest pomijane w badaniach i wnioskowaniu np. Kierzek i Wachowiak [2009].

Znacznie ważniejsze jest jednak, aby jak najszybciej ze zaktualizowaną i wy-czekiwaną wiedzą, przekonująco dotrzeć do użytkowników tysięcy już pracujących opryskiwaczy, co jest zadaniem dla systemu doradztwa.

Uzyskanie potrzebnej wiedzy wymaga zaangażowania doświadczonych fachowców o zróżnicowanym i szerokim zakresie kompetencji dotyczących:

- właściwości fizycznych rzeczywistych cieczy użytkowych,
- jakości rozpylenia (spektrum kropli), analizy frakcji,
- jakości naniesienia na sztuczne i naturalne elementy (liczba kropli, stopień pokrycia i naniesienie masy),
- precyzyjnej techniki aplikacji w uprawie,
- biologicznej oceny skuteczności zabiegów ochrony roślin,
- znormalizowanych badań potencjału znoszenia w warunkach laboratoryjnych i polowych.

Opryskiwanie jest procesem dynamicznym i odbywa się w zmiennych warunkach, skąd wynika potrzeba szerokiej wiedzy o TOR, niezbędnej do prawidłowego reagowania na zmienne warunki. Kompleksowe badania zarówno dla odpowiednich, jak i niekorzystnych warunków, przyczynią się do przekrojowej oceny zjawisk związanych z generacją korzystnych, efektywnych i skutecznych (optymalnych frakcji) kropli. To będzie podstawą do opracowania zaawansowanych instrukcji. Materiały informacyjne firm nie mogą stanowić jedyne źródła wiedzy. Klasy rozpylenia często określa nieprecyzyjnie na podstawie samych wartości średnich średnic objętościowych ($VMD=D_{v0,5}$) (*Volume Median Diameter*). Dotychczasowe wyniki, co typowe dla badań naukowych, mają charakter wycinkowego rozpoznania/porównania efektów użycia kilku rozpylaczy i kombinacji preparatów/adiuwantów.

Z założeń WPR opartej na *motto*: „budowa konkurencyjnej i innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy jest priorytetowym celem Wspólnoty Europejskiej” wynika, że państwo powinno popierać transfer wiedzy i innowacji do praktyki, z TOR włącznie. Tym bardziej, że ewidentnie poprawią one efektywność oraz bezpieczeństwo żywności i środowiska.

Podzielając opinię Trziszka i in. [2009] autor uważa, że transfer wiedzy naukowej do formy przystępnej praktyce, zwłaszcza w formie zweryfikowanej, natrafia na namacalne kłopoty różnej natury. Jest to wbrew idei i priorytetom UE: „*budowy konkurencyjnej i innowacyjnej gospodarki opartej na wiedzy*”. Potencjał kadr naukowych w Polsce nie jest należycie wykorzystywany do wyjątkowo dużych i skomplikowanych potrzeb rolnictwa wynikających z przeskoku technologicznego po akcesji do UE. Wadliwe rozwiązania i efekty poprzedniego systemu, niestety nie jest łatwo modyfikować do bardziej efektywnych.

Nie bez wpływu na stan niedoinformowania w zakresie TOR, jest brak walidacji instruktorów do przeprowadzania szkoleń. Nie są oni w żaden fachowy i transparentny sposób szkoleni, nie sprawdza się też ich kompetencji. Potwierdza to niedoskonałość systemu i niedoceniań rangi TOR, w procesie produkcji żywności (znaczący udział w eksporcie), co można zauważyć nie tylko w Polsce. Konsultacje Dyrektywy [2009] „...na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów”, wg opinii prof. H. Ganzelmeiera (JKI) [konsultacja osobista], w zakresie TOR, polegały na wysłuchaniu opinii specjalistów, bez istotnego wpływu ich uwag na kształt i treść dokumentu. Z powodu postępu w technice i modyfikacji programów ochrony, systematyczne aktualizowanie wiedzy i umiejętności osób odpowiedzialnych za ochronę roślin, w formie obowiązkowych szkoleń powinno być doskonałe i kontynuowane. Szkolenia dla operatorów opryskiwaczy, powinny obowiązkowo obejmować wykonanie pełnego doboru parametrów pracy agregatu ciągnik-opryskiwacz – wymóg Dyrektywy [2009], wg uaktualnianych procedur.

4. Podsumowanie

Aktualna sytuacja jest taka, że odpowiedzialność za skutki ochrony nałożono na operatora, a dostarczenie informacji o sposobie użytkowania rozpylaczy pozostawia się producentom. W wyniku braku weryfikowanych źródeł kompleksowej wiedzy, operator/instruktor jest zmuszony opierać się na niezawerowanych informacjach producentów rozpylaczy/opryskiwaczy, lub sprzedawców uznawanych za źródło porad zarówno przez klientów, jak i w Dyrektywie [2009]. Taka sytuacja nie powinna być dłużej tolerowana [Ustawa 2009], gdyż sprzyja utrwalaniu złych nawyków i legitymizowaniu informacji nieobiektywnych, oraz stosowaniu ich w sposób bez racjonalnego uzasadnienia. Poprawie sytuacji w traktowaniu TOR mogłoby posłużyć wprowadzenie do programu Sesji IOR-PIB regularnego panelu o profilu technicznym. Opracowanie przeglądu charakterystyk jakości rozpylenia wg proponowanego wyżej schematu, może spowodować udoskonalenie metod pomiarowych i wdrożeniowych, a docelowo opracowanie charakterystyk

spektrum kropli, potencjału znoszenia i przydatności rozpylaczy w rolnictwie. Opracowanie parametrów pracy rozpylaczy rolniczych, może stanowić podstawę utworzenia baz danych o przebadanych rozpylaczach, opracowania instrukcji ich użytkowania, w formie przystępnej doradcom, operatorom, instruktorom i kursantom. Tak kompleksowe objęcie problematyki zjawisk związanych z efektywnością i bezpieczeństwem ochrony roślin, stworzy możliwości wdrożenia systemów zarządzania jakością rozpylenia, niezbędnych jako przedmiot i podmiot nowoczesnego doradztwa, i może być rozwiązaniem do naśladowania w Europie.

Doradztwo wymaga głębokich specjalizacji, dużego zaangażowania, ciągłej aktualizacji wiedzy, dotyczy to również ochrony roślin. Jak wnioskuje Chyłek [2011], cytat: *„konieczne jest podjęcie zdecydowanych działań naprawczych na wszystkich poziomach decyzyjnych administracji państwowej i samorządowej oraz w instytucjach stanowiących poszczególne ogniwa transferu wiedzy”*, do zrobienia jest bardzo wiele. Przykładem jest ochrona roślin pozbawiona aktualizowanego wsparcia merytorycznego w zakresie techniki. W tym procesie powinno być miejsce oraz środki uwzględniające nowoczesne, świadome i odpowiedzialne traktowanie TOR, łącznie z dostosowanymi do warunków i potrzeb, systemami wspierania decyzji - DSS (uzasadniony termin wykonania ochrony). Będzie to miało przełożenie na jakość zdrowej polskiej żywności (owoców i warzyw) – silnego argumentu eksportowego, stąd inwestycje w tym zakresie będą słuszne i opłacalne.

Zgodne z postulatami Wiatraka [2011] cytat: *„badania naukowe powinny być planowane włącznie z ich zastosowaniem..., oraz zgodne z potrzebami i praktyką”*, zarządzanie wielkością kropli i parametrami pracy opryskiwacza, odpowiednio do indywidualnych zmiennych warunków (bezpieczeństwo i efektywność), należy uwzględnić w działaniach zmierzających do opracowania drukowanych materiałów informacyjnych niezbędnych i przystępnych operatorowi. Można je także opracować w postaci na urządzenia mobilne na znacznie bardziej zaawansowanym poziomie niż Czaczyk [2010] i/lub witryny internetowej, z uwzględnieniem jakości rozpylenia i potencjału znoszenia. Równocześnie powstanie wyczerpujący i rzetelny materiał źródłowy dla zainteresowanych. Czynnikiem niesprzyjającym wykorzystaniu krajowego potencjału fachowców jest sytuacja, że jednostki naukowe, nie posiadają źródeł finansowania na udział kadry w przedsięwzięciach krajowych i zagranicznych (warsztaty, konsultacje), jako słuchacze, eksperci, wykładowcy (podnoszenie kompetencji, wymiana informacji i doświadczeń), oraz że wkład merytoryczny w doradztwo nie stanowi dorobku liczącego się w ich ocenie. Zaangażowanie kadry spoza jednostek finansowanych z MRiRW, by być efektywnym, musi mieć określone zasady i finansowanie.

LITERATURA

1. Chyłek E. K. (2011): Zadania doradztwa rolniczego w transferze wiedzy i innowacji. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 65(3), 21 – 36.
2. Czaczyk Z. (2003): Rozpylacz nie guzik! *Roln. Przegląd Techn.* 3(49), s. 36-37.
3. Czaczyk Z. (2010): Mobilna aplikacja do doboru parametrów pracy opryskiwaczy polowych. *Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna*, 6, s. 25-26.
4. Czaczyk Z. (2012a): Spray classification for selected flat fan nozzles. *J. Plant Prot. Res.* 52(1), 180-183.
5. Czaczyk Z. (2012b): Charakterystyka użytkowa wybranych rozpylaczy do ochrony upraw przestrzennych. *J Res. Appl. in Agric. Engng* 57(2), s. 23-30.
6. Czaczyk Z. (2012c): Charakterystyka użytkowa wybranych rozpylaczy płasko-strumieniowych do ochrony upraw polowych. *J Res. Appl. in Agric. Engng.* 57(2), s. 31-40.
7. Czaczyk Z. (2012d): Potencjał znoszenia cieczy wybranych rozpylaczy płasko-strumieniowych mierzony w tunelu aerodynamicznym. *J Res. Appl. in Agric. Engng.* 57(2), s. 41-46.
8. Czaczyk Z. (2012e): Potencjał naukowy polskich placówek badawczych w zakresie techniki ochrony roślin a potrzeby praktyki. *Mat. X Jub. Konf. „Racjonalna Technika Ochrony Roślin”*, Poznań 14/15.XI. Wyd. IOR-PIB, ISBN 978-83-89867-77-3, s. 67-74. <http://www.ior.poznan.pl/690,x-racjonalna-technika-ochrony-roslin.html>
9. Czaczyk Z. (2012f): Zarządzanie wielkością kropli – *science fiction*, czy praktyczna konieczność? *Mat. X Jubileuszowej Konferencji „Racjonalna Technika Ochrony Roślin”*, Poznań 14/15.XI. Wydawnictwo IOR-PIB, ISBN 978-83-89867-77-3, s. 138-145. <http://www.ior.poznan.pl/690,x-racjonalna-technika-ochrony-roslin.html>
10. Czaczyk Z. (2012g): Influence of air flow dynamics on droplet size in conditions of air-assisted sprayers. *Atomization and Sprays* 22(4), s. 275-282.
11. Czaczyk Z., Gnusowski B. (2007): Comparison of fungicide residues in apple flesh depending on spraying categories. *Annales of the University of Cracovia*, ISSN 1841-8317. Vol. XXXVII/A-2007, s. 554-557.
12. Czaczyk Z., Kruger G., Hewitt A. (2012): Droplet size classification of air induction flat fan nozzles, *J. Plant Prot. Res.* 52(4), s. 404-409.
13. Czaczyk Z., Szulc T. (2012): Charakterystyka użytkowa i produkcyjna wybranych rozpylaczy płaskostrumieniowych. *J Res. Appl. in Agric. Engng.* 57(2), s. 52-59.
14. Doruchowski G., Hołownicki R. (2008): *Przewodnik Dobrej Organizacji Ochrony Roślin*. Inst. Sadownictwa i Kwaciarnictwa, ISBN 978-83-60573-23-5, wyd. 2, 90 s.
15. Dyrektywa (2009): Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE, z dnia 21 października 2009 r., ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów. *Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej* L 309, 24.11.2009, s. 71-86.
16. Gajtkowski A. (2000): *Technika ochrony roślin*. Wydanie 3. Wydawnictwo AR im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, 257 s.
17. Hewitt A. J. (1997): The importance of droplet size in agricultural spraying. *Atomization and Sprays* 7(3), s. 235-244.

18. Hołownicki R. (2006): Technika Opryskiwania Roślin dla Praktyków. Plantpress, ISBN 83-89874-50-4, 211 s.
19. Kiełbasa B., Krysztoforski M. (2009): Potrzeby doradcze rolników w opinii pracowników wojewódzkich ośrodków doradztwa rolniczego. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 57(2), 43-53.
20. Kierzek R., Wachowiak M. (2009): Efetywność zabiegów insektycydowych w uprawie ziemniaków, w zależności od typu stosowanych rozpylaczy. *Progr. in Plant Prot./ Postępy w Ochronie Roślin* 47(1), s. 51-55.
21. Matthews G. A. (2000): *Pesticide application methods*. 3rd Edn. Wiley-Blackwell, Oxford, ISBN: 978-0-632-05473-2. Hardcover, 448 s.
22. Miller P.C.H., Tuck C. R. (2005): Factors influencing the performance of spray delivery systems: A Review of recent developments. *J ASTM*, June, Vol.: 2, No. 6, Paper ID JA112900, 13 s.
23. MRiRW (2012): Krajowy Plan Działania na rzecz ograniczenia ryzyka związanego ze stosowaniem środków ochrony roślin na lata 2013-2017, 72 s.
24. PIMR (2004): Wyniki badań rozpylaczy dla sprzętu polowego i sadowniczego. 49 s.
25. Pruszyński S. (2011): Integrowana ochrona roślin – wyzwanie dla rolników, służb doradczych i nauki. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 64(2), 49-65.
26. Pruszyński S., Mrówczyński M., Pruszyński G. (2008): Ochrona roślin w integrowanej technologii produkcji rolniczej. *Problemy Inżynierii Rolniczej* (59)1, 87-97.
27. Pruszyński S., Wolny S. (2009): Przewodnik dobrej praktyki ochrony roślin. Wydawnictwo IOR, ISBN 978-83-89867-391, 90 s.
28. Ustawa o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (2009): Dz. U. 2003 nr 153 poz. 1503, tekst ujednolicony, 11 s.
29. Triloff P. (2011): Verlustreduzierter Pflanzenschutz im Baumobstbau – Abdriftminimierung und Effizienzsteigerung durch baumformabhängige Dosierung und optimierte Luftführung. *Rozprawa doktorska*, Uniwersytet Hohenheim, 351 s., ISBN 978-3-86186-563-6, Ed. Ulrich E. Grauer, Stuttgart.
30. Trziszka T., Nowak Cz., Chyłek E. K. (2009): Bariery wprowadzenia do praktyki w sektorze rolno-spożywczym nowoczesnych technik i technologii. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 59(4), s. 33-54.
31. Wachowiak M. (2011): Technika stosowania środków ochrony roślin w uprawach polowych. *Kurier – Magazyn Bayer CropScience dla nowoczesnego Rolnika* ISSN 1731-8084, nr 1, s. 11-13.
32. Wiatrak A. P. (2009): Wyniki badań naukowych jako produkt rynkowy. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 59(4), s. 55-66.
33. Wolny S., Jaworski R. (2009): Transfer innowacji w zakresie ochrony roślin do praktyki rolniczej i ogrodniczej. *Prog. in Pl. Prot./Post. w Ochr. Roś.* 49(3), s. 1159-67.

ZBIGNIEW CZACZYK

JAKOŚĆ ROZPYLENIA CIECZY JAKO ELEMENT DORADCZY DECYDUJĄCY O EFEKTYWNOŚCI I BEZPIECZEŃSTWIE OCHRONY ROŚLIN

Słowa kluczowe: *doradztwo rolnicze, parametry pracy opryskiwacza, technika ochrony roślin, jakość rozpylenia cieczy użytkowej, bezpieczne stosowanie pestycydów, integrowana ochrona roślin*

STRESZCZENIE

Artykuł sygnalizuje mankamenty doradztwa w ochronie roślin z zakresu techniki tj.: doboru parametrów pracy opryskiwaczy, brak rzetelnych materiałów informacyjnych i szkoleniowych niezbędnych doradcy, instruktorowi i operatorowi. Wskazano istotę i znaczenie właściwego doboru rozpylaczy oraz parametrów ich pracy, jako elementu odpowiedzialnego za skuteczność chemicznej ochrony, bezpieczeństwo środowiska i żywności. Wysoce wskazane jest skoordynowanie działań w tym kierunku, w celu poprawy sytuacji w tym zakresie oraz ułatwienia odpowiedzialnej pracy doradców i operatorów opryskiwaczy rolniczych. Pilną potrzebą, oczekiwaną przez praktykę, jest szybkie opracowanie przystępnych instrukcji, poradników i materiałów szkoleniowych.

ZBIGNIEW CZACZYK

SPRAYING CHARACTERISTICS AS ADVISING FACTOR, INFLUENCED EFFECTIVENESS AND SAFETY OF PLANT PROTECTION

Key words: *agricultural advising, sprayer working parameters, plant protection technique, spraying quality, safety of pesticides use, integrated crop protection*

SUMMARY

The article indicates shortcomings of advising in the protection of plants in the scope of technique such as: selection of operating parameters for sprayers, lack of reliable information and training materials which are necessary for adviser, instructor and operator. The importance of proper nozzles selection and their working parameters was indicated, as the element responsible for the efficiency of chemical protection and safety of the environment and food. It is highly recommended to coordinate activities in this direction to improve the situation in this area, and to facilitate the responsible work of advisers and operators of agricultural sprayers. The urgent need, expected by the practice, is early preparation of the accessible instructions, guidebooks and training materials.

e-mail: czaczykz@up.poznan.pl

KRYSTYNA KRZYŻANOWSKA,
MAGDALENA D. KOWALEWSKA
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

STAN ZORGANIZOWANIA I KIERUNKI ROZWOJU SPÓŁDZIELNI ROLNICZYCH W WYBRANYCH KRAJACH EUROPEJSKICH

1. Wstęp

Spółdzielczość wiejska to m. in. wspólne inicjatywy podejmowane przez rolników, realizacja wspólnie określonych celów, a także organizowanie się i dostosowanie produkcji do wymagań rynku.

W wielu krajach Unii Europejskiej spółdzielczość rolnicza ma istotny udział w funkcjonowaniu rynku rolnego. Służy ona autentycznie interesom rolników i jest coraz bardziej potrzebna w miarę pogłębiającej się komercjalizacji oraz świadczenia usług gospodarstwom rolnym przez odpowiednio wyspecjalizowane przedsiębiorstwa usługowe [Pudęlkiewicz 2009]. W krajach „UE-15” grupy producentów – spółdzielnie branżowe, są podstawowym ogniwem struktury zorganizowanego rynku produktów rolnych, tworzonego z udziałem producentów. Grupy te (spółdzielnie) zrzeszając się głównie w krajowych i regionalnych spółdzielczych związkach branżowych posiadają średnio ponad 65% udziału w sprzedaży hurtowej produktów rolnych oraz ich przetwórstwie. Dzięki temu producenci taniej zaopatrują się w środki do produkcji rolnej i korzystnie sprzedają swoje produkty, przejmując część wartości dodanej, jaka powstaje na kolejnych etapach obrotu oraz przetwórstwa produktów rolnych [Martynowski 2010].

W Polsce aktualnie obsługą wsi i rolnictwa zajmuje się siedem branż spółdzielczych. Należą do nich: spółdzielnie mleczarskie, banki spółdzielcze, rolnicze spółdzielnie produkcyjne, gminne spółdzielnie „Samopomoc Chłopska”, spółdzielnie ogrodniczo-pszczelarskie, spółdzielnie kółek rolniczych oraz zupełnie nowy typ - powstający w ostatnich latach - spółdzielcze grupy producentów rolnych. Określając kierunek rozwoju spółdzielczości rolniczej w Polsce po uzyskaniu człon-

kostwa w Unii Europejskiej należy wskazać spółdzielczość branżową, a więc powstawanie i rozwój spółdzielczych grup producentów rolnych. Termin: „grupa producentów rolnych” nie oznacza formy prawnej zorganizowania się producentów rolnych (mogą one występować jako spółdzielnie, spółki z o. o., zrzeszenia i stowarzyszenia), a jedynie wskazuje na jej charakter funkcjonowania na rynku. W Polsce we wrześniu 2012 roku działało około 960 grup producentów rolnych, z czego 31% stanowiły grupy spółdzielcze, a także ponad 300 wstępnie uznanych grup oraz uznanych organizacji producentów owoców i warzyw, z czego 8% zorganizowanych zostało w formie spółdzielni [Suchoń 2011, www.minrol.gov.pl]. Warto dodać, że spółdzielnie prowadzące swoją działalność jako grupy producentów rolnych, są w ostatnich latach jedyną rozwijającą się formą spółdzielni.

Celem artykułu jest przybliżenie stanu i kierunków działalności spółdzielni rolniczych w wybranych krajach UE. Informacje te mogą być przydatne w procesie modernizacji struktur spółdzielczości rolniczej oraz określenia kierunków jej rozwoju w Polsce. W artykule wykorzystano raport z badań dotyczący spółdzielni rolniczych w Europie przeprowadzonych w 2009 r. przez Komitet Generalny Spółdzielczości Rolniczej w Unii Europejskiej (COGECA) oraz dane wtórne pochodzące z Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa a także literaturę przedmiotu. Wyniki analizy przedstawiono w formie opisowej, tabelarycznej i graficznej.

2. Spółdzielnie rolnicze w wybranych krajach europejskich

W Europie spółdzielnie pojawiły się w trudnych ekonomicznie i społecznie warunkach w XIX wieku. Rolnicy stopniowo odkrywali, że dzięki podejmowaniu wspólnych działań mogą poprawić swój dostęp do rynków i wspólnie finansować takie działania, jak: zaopatrzenie, badania, przetwórstwo, handel, dystrybucję i promocję. Obecnie spółdzielnie rolnicze są głównymi udziałowcami sektora rolno-spożywczego we wszystkich państwach członkowskich Unii Europejskiej, a także w pozostałych krajach Europy. Szczegółowe dane dotyczące stanu zorganizowania się rolników w spółdzielnie zaprezentowano w tabeli 1.

Z danych zamieszczonych w tabeli 1. wynika, że w Szwecji i Finlandii liczba spółdzielni rolniczych jest stosunkowo niewielka, ale zrzeszają one dużą liczbę rolników, natomiast w Austrii funkcjonuje duża liczba spółdzielni rolniczych, które skupiają małą liczbę rolników.

W Unii Europejskiej różnorodność spółdzielni rolniczych jest znaczna i spółdzielnie położone na północy Europy osiągnęły wyższy poziom integracji w porównaniu do niektórych rejonów południowych. Powstały wyspecjalizowane, bardzo duże spółdzielnie (grupy kapitałowe), które zajmują znaczącą pozycję na

globalnym rynku. Rolnicy w tej części Europy są często członkami kilku spółdzielni w zależności od tego, iloma działami produkcji się zajmują. Sprzyja to rozwijaniu współpracy i tworzeniu przez producentów coraz większych organizacji. Na przykład producenci rolni w Szwecji najczęściej należą do czterech różnego rodzaju spółdzielni, podobnie rolnicy z Finlandii legitymują się przynależnością do co najmniej trzech spółdzielni.

Tabela 1

Spółdzielnie rolnicze w wybranych krajach europejskich w 2008 roku

Państwo	Liczba spółdzielni	Liczba zrzeszonych rolników (w tys.)	Średnia liczba rolników zrzeszonych w spółdzielniach
Austria	1049	18,7	18
Czechy*	596	134,0	225
Finlandia	46	65,0	1413
Francja	3000	b.d.	b. d.
Grecja	6170	750,0	122
Hiszpania	3989	1 160,3	291
Irlandia	150	128, 8	853
Litwa*	201	8,7	43
Łotwa	107	8,4	79
Słowenia	76	b.d.	b.d.
Szwecja	30	67,0	2233

*Dane za 2006 r.

Źródło: Agricultural Cooperatives in Europe. Main Issues and Trends. Including a compendium of Cogeca member organisations. Brussels, 15 September 2010, s. 47-81.

W krajach Europy środkowej i południowej w dalszym ciągu utrzymuje się tradycyjny model spółdzielczości. Nadal funkcjonuje trzystopniowa struktura (spółdzielnie podstawowe, drugiego i trzeciego stopnia), która umożliwia spółdzielniom podstawowym osiągać sukcesy na rynkach lokalnych, a także – poprzez swoje organizacje wyższego szczebla – wchodzić na rynek europejski i globalny. Niska koncentracja spółdzielni w południowej części Europy jest wynikiem m. in. większej niechęci członków i podmiotów lokalnych do współdziałania.

Tabela 2

Udział spółdzielni rolniczych w rynku żywnościowym w wybranych krajach UE (w %)

Kraj	Produkty mleczne		Mięso		Owoce i warzywa		Zboża		Środki do produkcji rolnej	
	2003	2008	2003	2008	2003	2008	2003	2008	2003	2008
Austria	94,0	44,0	20,0	20,0	–	–	60,0	0,0	–	–
Finlandia	97,0	97,0	78,0	83,0	40,0	40,0	–	–	–	–
Francja	37,0	37,0	–	–	–	35,0	74,0	74,0	60,0	70,0
Hiszpania	40,0	40,0	60,0	60,0	45,0	45,0	35,0	35,0	–	–
Irlandia	97,0	97,0	70,0	70,0	–	–	–	–	–	–
Łotwa	25,0	34,0	–	–	–	–	30,0	35,0	–	–
Niemcy	68,0	70,0	35,0	28,0	45,0	50,0	–	–	54,0	54,0
Słowenia	80,0	b.d.	76,0	b.d.	76,0	b.d.	28,0	60,0	–	–
Polska*	b.d.	70,0	b.d.	6,0	–	–	b.d.	7,0	–	–

Źródło: Agricultural Cooperatives in Europe. Main Issues and Trends. Including a compendium of Cogeca member organisations. Brussels, 15 September 2010, s. 47-81 i dane Spółdzielczego Instytutu Badawczego za 2010 r.

Spółdzielnie w krajach Unii Europejskiej funkcjonują przede wszystkim w układzie branżowym, zgodnym z rodzajem produkcji rolnej. Dużą rolę odgrywają również spółdzielnie wielozadaniowe, zajmujące się zaopatrzeniem w środki do produkcji rolnej, jak również spółdzielnie świadczące usługi dla swoich członków. Dane na ten temat przedstawiono w tabeli 2. Spółdzielnie rolnicze Unii Europejskiej dostarczają ponad 50% środków do produkcji rolnej, a ich udział w zbiorze, przetwórstwie i sprzedaży produktów rolnych wynosi ponad 60%. Spółdzielczość mleczarska zdominowała rynek żywnościowy w Finlandii, Irlandii i Niemczech, natomiast najwięcej spółdzielni zajmujących się dostawą środków do produkcji rolnej odnotowano we Francji. Spółdzielnie rolnicze dobrze też funkcjonują w sektorze owoców i warzyw, na rynku wieprzowiny i wołowiny oraz w sektorze zbóż.

W wielu krajach europejskich całe sektory produkcji rolniczej są często zdominowane przez spółdzielnie, np. produkcja oliwy z oliwek w Grecji, wina we Włoszech, buraków cukrowych w Austrii. W kilku krajach z powodzeniem działają też spółdzielnie wielobranżowe [Mierzwa 2010]. Spółdzielczość rolnicza w wielu krajach europejskich jest bardzo dobrze zorganizowana. Na przykład we Francji występuje obecnie 3000 przedsiębiorstw spółdzielczych (spółdzielni, związków

spółdzielczych, spółdzielni rolniczych wspólnego interesu (SICAs). Popularne są spółdzielnie podstawowe, które odbierają od rolników ich plony, często przechowują, a następnie jak najkorzystniej sprzedają na rynku. Spółdzielnie, które dysponują odpowiednimi budynkami i wyposażeniem zajmują się magazynowaniem produktów rolnych. Wyróżnić można także spółdzielnie zajmujące się zaopatrzeniem w środki do produkcji rolnej. Spółdzielnie te zajmują się skupem m.in. takich produktów, jak: nasiona, opakowania, nawozy, pestycydy czy sprzęt rolniczy, które następnie sprzedają swoim członkom. Odnotować należy także spółdzielnie usług, które świadczą na rzecz swoich członków usługi związane z konserwacją i naprawami sprzętu rolniczego czy drobnymi pracami remontowo-budowlanymi. Niektóre spółdzielnie zajmują się przetwórstwem mleka, wieprzowiny czy wytwarzaniem pasz. Udział spółdzielni w przetwórstwie wzrasta, gdyż spółdzielnie realizują plan przejmowania wielu spółek z o.o. z sektora prywatnego. Spółdzielnie są współnikami takich spółek [Suchoń 2012].

Innym przykładem dobrze zorganizowanej spółdzielczości rolniczej są Niemcy. Według danych na koniec 2010 r. funkcjonowały tam następujące spółdzielnie podstawowe: 264 spółdzielnie mleczarskie, 105 spółdzielni producentów bydła i mięsa, 209 plantatorów wina, 89 producentów owoców i warzyw, 330 spółdzielni zaopatrzenia i zbytu, spółdzielnie kredytowe oraz inne działające na wsi np. związane z bioenergią, leśnictwem czy łowiectwem (610). W systemie niemieckim występują także centrale spółdzielni mleczarskich, ubojnie, spółdzielnie przetwórstwa owocowo-warzywnego. Członkami tych spółdzielni są nie tylko producenci rolni, ale także spółdzielnie podstawowe, które składają się z rolników. Centrale uzupełniają i wspierają działalność miejscowych, podstawowych spółdzielni, umożliwiając i gwarantując im zbyt wykraczający poza zasięg terytorialny spółdzielni oraz przejmując ważne mechanizmy i funkcje regulujące rynek i ceny. Spółdzielnie podstawowe należą do związków regionalnych, których obecnie w Niemczech jest sześć oraz do związku sprawdzającego (audytu) [Suchoń 2012].

Interesy spółdzielni rolniczych państw europejskich na forum różnych instytucji UE reprezentuje Komitet Generalny Spółdzielczości Rolniczej w Unii Europejskiej – COGECA (General Confederation of Agricultural Co-operatives in the EU). To ponadnarodowe zrzeszenie spółdzielni działających w sektorze rolnictwa i rybołówstwa powstało 24 września 1959 r. w Hadze. W momencie utworzenia w skład COGECA wchodziło 6 członków, obecnie skupia ono 76 organizacji, w tym 10 pochodzących z krajów spoza UE. Reprezentuje interesy ponad 38 000 spółdzielni funkcjonujących na terenie UE-27. Od momentu utworzenia COGECA uznawany jest przez instytucje europejskie za główny organ przedstawicielski całego sektora spółdzielni rolniczych, leśnych i rybackich.

Do głównych celów działania tej organizacji należy:

- reprezentowanie interesów europejskich spółdzielni rolniczych w negocjacjach z instytucjami UE i innymi organizacjami społeczno-gospodarczymi uczestniczącymi w kształtowaniu wspólnej polityki rolnej,
- promowanie nawiązywania kontaktów i współpracy między spółdzielniami rolniczymi w krajach Unii Europejskiej,
- podejmowanie badań dotyczących ekonomiczno-społecznych problemów spółdzielczości rolniczej i sektora rybołówstwa,
- podejmowanie i rozwijanie współpracy z COPA i innymi organizacjami działającymi w sektorze rolnictwa zarówno na poziomie europejskim, jak i światowym¹.

W sprawach związanych z polityką rolną COGECA ściśle współpracuje z Komitetem Rolniczych Organizacji Zawodowych Unii Europejskiej (COPA) – pierwszą europejską organizacją reprezentującą interesy indywidualnych producentów rolnych.

3. Spółdzielczość rolnicza w Polsce w ujęciu branżowym

W Polsce rynek produktów rolnych jest coraz lepiej zorganizowany, ale w większości przypadków bez udziału producentów. Stawia to polskich rolników w trudnej sytuacji dochodowej i konkurencyjnej. Niezorganizowanie polskich rolników jest przede wszystkim wynikiem upadku po 1990 r. spółdzielczości rolniczej, która skupowała od rolników około 60% produktów rolnych, a więc podobną wielkość jak spółdzielnie rolnicze w krajach UE-15.

Pierwsze dziesięć lat okresu transformacji to najtrudniejszy okres dla polskiej spółdzielczości, szczególnie rolniczej, która wcześniej zapewniała obsługę rolnictwa i która skupowała od rolników właściwie wszystko, co wyprodukowali. Rolnicy zrezygnowali z członkostwa w spółdzielni, ponieważ uważali je za nie swoje, a wręcz państwowe. Zlikwidowane zostały związki spółdzielcze wszystkich szczebli, co doprowadziło do zerwania więzi gospodarczych pomiędzy spółdzielniami. Udział spółdzielni w skupie produktów rolnych spadł do kilku procent, a lokalnie prawie do zera [Martynowski 2010, Domagalski 2012, Domagalska-Grędyś 2012]. Od rozpoczęcia przemian gospodarczych w 1989 roku można zaobserwować postępujący proces likwidacji spółdzielni rolniczych wszystkich branż. Zmiany dotyczące liczby spółdzielni rolniczych przedstawiono w tabeli 3.

¹ Agricultural Cooperatives in Europe. Main Issues and Trends. Including a compendium of Cogeca member organisations. Brussels, 15 September 2010, s. 19.

Tabela 3

**Liczba spółdzielni rolniczych w Polsce według branż
w latach 1989-2011**

Spółdzielnie rolnicze	Lata				2011/1989 [%]	Spadki
	1989	2000	2009	2011*		
Spółdzielnie zaopatrzenia i zbytu „SCh”	1 912	1 648	1 311	1 259	65,8	34,2
Spółdzielnie mleczarskie	323	238	165	156	48,3	51,7
Spółdzielnie ogrodniczo-pszczelarskie	140	128	87	73	52,1	47,9
Rolnicze spółdzielnie produkcyjne	2 089	1 024	760	734	35,1	64,9
Spółdzielnie kółek rolniczych	2 006	1 063	618	570	28,4	71,6
Ogółem	6 470	4 101	2 941	2 792	37,4	62,6

Źródło: M. Martynowski: Organizowanie się gospodarce rolników po 1990 roku. Krajowa Rada Spółdzielcza, Warszawa, lipiec 2010, s. 9 oraz dane za 2011 r. * D. Mierzwa: Rola sektora spółdzielczego w warunkach zmieniającej się koniunktury gospodarczej. Roczniki Naukowe „SERiA”. Warszawa – Poznań – Białystok, 2012 Tom XIV, Zeszyt 1, s. 310.

Aktualnie największy udział w produkcyjnej obsłudze gospodarstw rolniczych ma spółdzielczość mleczarska. Spółdzielnie te spośród wszystkich branż najlepiej dostosowały się do funkcjonowania w warunkach gospodarki rynkowej. W 2011 r. funkcjonowało 156 spółdzielczych zakładów mleczarskich, które posiadały około 70% udziału w rynku skupu i przetwórstwa mleka oraz zatrudniały około 18 tys. pracowników. W mleczarstwie postępuje proces konsolidacji, koncentracji i specjalizacji. Niektóre spółdzielnie mleczarskie: SM „Mlekoop” w Grajewie, SM „Mlekovita” Wysokie Mazowieckie, OSM Łowicz przejęły od kilku do kilkunastu mniejszych spółdzielni mleczarskich i w ten sposób wzmocniły swoją pozycję rynkową. W okresie transformacji ustrojowej duże straty poniosła spółdzielczość ogrodniczo-pszczelarska. Udział spółdzielni w skupie owoców i warzyw, wynoszący w 1989 r. ponad 60% spadł do zaledwie 2-3%. Znacznie zredukowały swoją działalność na rzecz rolnictwa spółdzielnie zaopatrzenia i zbytu. Obecnie tylko około 20% gminnych spółdzielni „SCh” zajmuje się zaopatrzeniem rolnictwa w środki do produkcji rolnej oraz skupem płodów i produktów rolnych. W dyspozycji gminnych spółdzielni „SCh” znajduje się około 9 000 sklepów detalicznych, 400 hurtowni, 500 zakładów produkcyjno-przetwórczych, 1800 magazynów, 4 sanatoria i ośrodki wypoczynkowe oraz 6 ośrodków szkoleniowych. Kolejną branżą spółdzielczą są spółdzielnie kółek i usług rolniczych, które prowadzą działalność gospodarczą najczęściej jako spółdzielnie osób prawnych. Członkami tych spółdzielni są kółka rolnicze zrzeszające rolników indywidualnych. Działal-

ność spółdzielni koncentruje się głównie na usługach mechanizacyjnych, w tym na zbiorze roślin zbóżowych. Do nowych kierunków działalności tych spółdzielni należy m. in.: sprzedaż środków do produkcji rolnej, prowadzenie stacji paliw, stacji kontroli pojazdów czy też usług warsztatowych. W 2011 r. działało tylko 570 SKR. Spółdzielnie te znacznie ograniczyły zakres świadczonych usług i wyprzedają większość maszyn rolniczych. Trzykrotnie zmniejszyła się również liczba rolniczych spółdzielni produkcyjnych. Kilkaset RSP, które aktualnie funkcjonują należy do pracujących w nich rodzin rolniczych. Często są to nowoczesne, prowadzone na wysokim poziomie zespołowe gospodarstwa rolne. Najwięcej rolniczych spółdzielni produkcyjnych zlokalizowanych jest w północno-zachodniej części kraju [Boguta, Gumkowski, Martynowski, Piechowski 2011].

4. Grupy producentów rolnych w Polsce i ich formy organizacyjne

Obowiązujące w okresie transformacji instrumenty polityki państwa nie sprzyjały organizowaniu się rolników w struktury gospodarcze. Również w latach 90. miało miejsce negatywne nastawienie do spółdzielczości zarówno samych rolników, jak i otoczenia rolnictwa. Pustkę powstałą po zaprzestaniu obsługi rolników starano się wypełnić organizując rolników w zrzeszenia i stowarzyszenia. Nie były to jednak najlepiej dostosowane formy prawne do prowadzonej działalności gospodarczej producentów artykułów rolnych. Miejsce spółdzielni, z których odeszło większość producentów rolnych, zajęli pośrednicy.

Aby wspierać proces gospodarczego organizowania się rolników 15 września 2000 roku uchwalona została ustawa o grupach producentów rolnych i ich związkach oraz o zmianie innych ustaw [Dz. U. Nr 88 z 2000 r., poz. 983 z późn. zm.]. Ustawa ta umożliwiła wsparcie finansowe dla grup producentów rolnych, natomiast nie przewidziano żadnej pomocy finansowej na tworzenie i funkcjonowanie związków grup producentów rolnych [Martynowski 2010, Dec 2012]. Okres od uchwalenia ustawy o grupach producentów rolnych do dnia integracji Polski z UE był niekorzystny dla procesu organizowania się producentów rolnych również z powodu braku środków pomocowych, które pozwoliłyby wspierać rolników w zakresie informacyjno-doradczym. Projekty PHARE zostały zakończone, a nowe programy nie były jeszcze uruchomione.

Po wejściu Polski do UE znacznie poprawiły się warunki pomocy dla powstających grup producentów rolnych. Nowelizacja ustawy o grupach producentów rolnych i ich związkach z dnia 18 czerwca 2004 r. umożliwiła członkostwo w grupie oprócz osób fizycznych również jednostkom organizacyjnym nie posiadającym osobowości prawnej oraz osobom prawnym [Dz. U. Nr 162 z 2004 r., poz. 1694]. To rozwiązanie zostało wprowadzone, aby dostosować nasze ustawodawstwo do

legislacji UE. Większe stawki pomocy finansowej dla grup i mniejszy rygor ich wykorzystania były bardzo ważną propozycją przy zakładaniu grup producentów rolnych. Duże znaczenie miało również umożliwienie członkostwa w grupie osób prawnych, co spowodowało, że rolnicze spółdzielnie produkcyjne i spółki z o.o. (powstałe głównie na bazie likwidowanych państwowych gospodarstw rolnych), zaczęły tworzyć grupy. Podmioty te wykorzystują własne biura, prawników i służby finansowe, czym nie dysponują producenci o małym i średnim potencjale produkcji, a w związku z tym ich sytuacja już na etapie inicjatywy tworzenia grupy jest o wiele trudniejsza niż osób prawnych. Ponad 30 rolniczych spółdzielni produkcyjnych utworzyło grupy producentów rolnych, poprzez tworzenie grupy jako spółdzielni osób prawnych, lub grupy z udziałem współpracujących indywidualnych rolników. Większość utworzonych grup zajmuje się zbożem i rzepakiem, ale są też grupy producentów owoców i warzyw, ziemniaków oraz trzody chlewnej.

Kolejna nowelizacja ustawy o grupach producentów rolnych i ich związkach z dnia 15 grudnia 2006 r. wprowadziła oczekiwane przez producentów kolejne zmiany, a mianowicie:

- zwolnienie z podatku dochodowego dotyczącego dochodów grupy, pochodzących ze sprzedaży produktów lub grupy produktów, dla których grupa została utworzona, wyprodukowanych w gospodarstwach jej członków (ograniczone przeznaczeniem na zakup środków do produkcji lub szkolenia);
- zwolnienie z podatku od nieruchomości od budynków i budowli w całości zajętych przez grupę, wykorzystywanych wyłącznie na przygotowanie i sprzedaż produktu, dla którego grupa jest utworzona oraz zaopatrzenie w środki produkcji [Dz. U. Nr 251 z 2006 r., poz. 1847].

Szczegółowe wytyczne dotyczące produktów i grup produktów, dla których mogą być tworzone grupy, minimalne liczby członków grupy oraz wielkości produkcji zawiera Rozporządzenie MRiRW z dnia 9 kwietnia 2008 r. [Dz. U. Nr 72 z 2008 r., poz. 424].

Zmiany, które dotyczyły zmniejszenia minimalnej rocznej wielkości produkcji towarowej dla poszczególnych województw, były wprowadzone z myślą o producentach o mniejszym potencjale – w praktyce nie przyczyniły się do znacznego przyspieszenia tempa powstawania grup. Obniżenie minimalnej liczby członków z 10 do 5 znacznie pomogło w organizowaniu się dużych towarowych gospodarstw, których właściciele zakładali i nadal zakładają 5-osobowe często rodzinne spółki. Zmniejszenie minimalnej rocznej produkcji towarowej dla gospodarstw np. miodu ze 100 tys. zł, na 50 tys. zł, czy zmniejszenie wymogu obszarów upraw kilku produktów nie spowodowało organizowania się producentów tych produktów.

Przyczyn słabego organizowania się producentów o małym i średnim potencjale produkcji rolnej, jak również organizowania się producentów produktów ni-szowych nie należy wyłącznie szukać w minimalnej dla grupy wielkości produkcji towarowej. Należą do nich również czynniki o charakterze:

- świadomościowym (niska świadomość ekonomiczna, brak zaufania producentów do siebie nawzajem, złe doświadczenia z przeszłości, brak liderów),
- ekonomicznym (brak wystarczających środków na rozpoczęcie działalności, trudności z zawieraniem kontraktów, brak zaplecza w postaci niezbędnych nieruchomości i urządzeń),
- prawnym (niedoskonałe rozwiązania prawne dla grup i ich związków, brak powiązań z rynkiem),
- organizacyjno-doradczym (brak fachowego doradztwa prawnego, ekonomicznego, handlowego).

Kluczowym problemem dotyczącym organizowania się rolników w grupy jest niska świadomość ekonomiczna wielu producentów, ale i odbiorców produktów, która nie pozwala rolnikom zobaczyć wprost korzyści wspólnego działania na rynku, a odbiorcom uświadomić sobie korzyści współpracy z grupą (np. duże i bardziej jednorodne partie produktu, ciągłość dostaw, stabilizacja dostaw w kolejnych latach, itp.). W efekcie znacznie szybciej organizują się producenci legitymujący się średnim i wyższym wykształceniem. Podobna sytuacja występuje wśród odbiorców, ci którzy rozumieją korzyści współpracy ze zorganizowanymi producentami nawet ich zachęcają do tworzenia grup i tym warunkują współpracę.

Wymienione akty prawne stanowią dużą pomoc w procesie tworzenia organizacji producenckich. Trzeba jednak pamiętać, że sam fakt istnienia odpowiednich uregulowań prawnych dotyczących organizowania się producentów rolnych w grupy, nie uchroni zainteresowanych prowadzeniem wspólnej działalności gospodarczej przed popełnieniem błędów zarówno na etapie tworzenia zespołu, jak i w czasie jego funkcjonowania. Przydatna jest tu dokładna znajomość przepisów zawartych w ustawach i umiejętność ich interpretowania, a także dostęp do fachowego doradztwa oraz doświadczeń osób, które odniosły sukces działając w podobnych organizacjach [Krzyżanowska 2011].

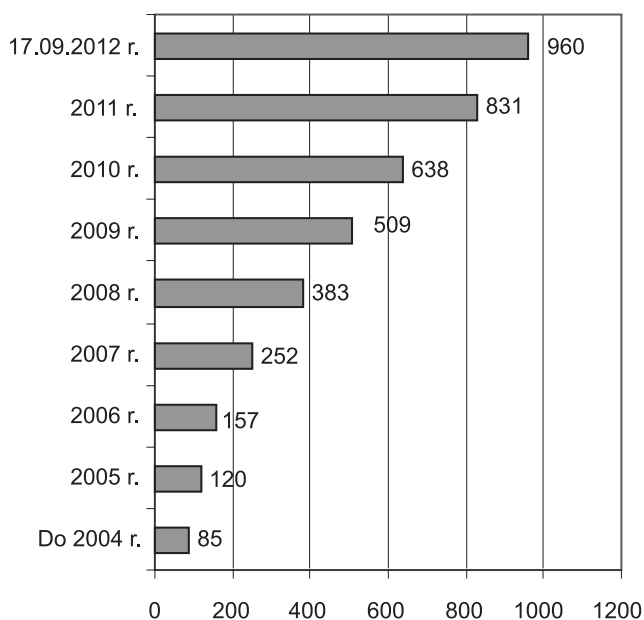
Po przystąpieniu Polski do struktur Unii Europejskiej liczba grup producentów rolnych (również działających w formie spółdzielni) systematycznie wzrastała. Szczegółowe dane na ten temat przedstawiono na rysunku 1.

Według stanu na 17. 09. 2012 r. w rejestrach urzędów marszałkowskich wpisanych było 960 grup producentów rolnych, z czego 31% funkcjonowało w formie spółdzielni, 63% prowadziło działalność jako spółka z o.o., 5% działało w formie zrzeszenia i 1% funkcjonowało jako stowarzyszenie. Najwięcej grup producentów rolnych powstało w województwach: wielkopolskim (241), kujawsko-po-

morskim (110) i dolnośląskim (109), natomiast najmniejszą liczbę grup odnotowano w województwach: małopolskim i świętokrzyskim. Najczęściej zakładane są grupy producentów zbóż i nasion roślin oleistych (243), producentów trzody chlewnej (193) i producentów drobiu (176). Najwięcej członków skupiają grupy producentów tytoniu (11,1 tys.), trzody chlewnej (4,1 tys.), mleka (3,5 tys.) oraz ziarna zbóż i nasion roślin oleistych (2,3 tys.). We wszystkich grupach producentów rolnych w Polsce zrzeszonych jest 24,9 tys. członków, czyli średnio 26 osób w grupie. [<http://ksow.pl/grupy-producentow-rolnych/warto-wiedziec.html>].

Rysunek 1

Liczba grup producentów rolnych w latach 2004-2012



Źródło: Opracowanie własne na podstawie M. Martynowski: Organizowanie się gospodarce polskich rolników po 1990 roku. Krajowa Rada Spółdzielcza, Warszawa, lipiec 2010, s. 16 oraz dane ARR za 2010-2012 r. (www.minrol.gov.pl).

Aktualnie formę spółdzielni wybierają głównie producenci trzody chlewnej (54,5%), ziarna zbóż i nasion roślin oleistych (17,8%), producenci mleka (14,9%) i drobiu (12,1%).

Jak wynika z przeprowadzonej analizy po akcesji Polski do struktur UE wzrosło tempo powstawania grup producenckich również działających w formie spółdzielni, ponieważ rolnicy mieli dostęp do funduszy na rozwój tego typu dzia-

łałości. Aktualnie spółdzielcze grupy producentów rolnych mogą korzystać ze wsparcia w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013, m. in. z działania 142: „Grupy producentów rolnych”, z działania 133: „Działania informacyjne i promocyjne” oraz z działania: „Zwiększanie wartości dodanej podstawowej produkcji rolnej i leśnej”. W przedstawionym w dniu 12 października 2011 r. projekcie rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie wsparcia rozwoju obszarów wiejskich ze środków Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich (EFRROW) w ramach Wspólnej Polityki Rolnej po 2013 r. Komisja Europejska opowiedziała się m. in. za dalszym wspieraniem tworzenia i funkcjonowania grup producentów rolnych w nowym okresie programowania, proponując jednocześnie zwiększony poziom wsparcia finansowego.

[file:///C:/Users/Krysia/Desktop/InterpelacjaTresc.xsp.htm].

5. Podsumowanie

Przeprowadzona analiza upoważnia do sformułowania kilku uogólnień i wniosków.

1. Po uzyskaniu członkostwa w Unii Europejskiej coraz większym zainteresowaniem polskich rolników cieszą się tzw. spółdzielnie branżowe, powstające w celu powołania grupy producentów rolnych. Wzrósł udział grup producentów rolnych funkcjonujących w formie spółdzielni z 22% w 2004 roku do 31% we wrześniu 2012 roku. Polscy rolnicy coraz częściej doceniają członkostwo w spółdzielczych grupach producentów rolnych, ponieważ łatwiej mogą sprzedać i otrzymać wyższą cenę za produkty rolne, a także taniej kupić środki do produkcji rolnej oraz funkcjonować na rynku unijnym. Można sformułować wniosek, że spółdzielcze grupy producentów rolnych będą cieszyć się coraz większą popularnością wśród rolników.
2. Pomimo pewnych sukcesów odnotowanych w zakresie rozwoju grup producenckich (w tym również spółdzielczych), istniejąca skala wspólnych inicjatyw drobnych producentów zmierzających do redukcji kosztów pośrednictwa handlowego między producentem a konsumentem jest wciąż mała i stanowi niszę, w której spółdzielczość mogłaby się rozwijać.
3. W ustawie o grupach producentów rolnych i ich związkach określono wsparcie finansowe dla grup producentów rolnych, natomiast nie przewidziano żadnej pomocy finansowej na tworzenie i funkcjonowanie związków grup producentów rolnych, dlatego też nie tworzą się regionalne i branżowe związki grup, w szczególności spółdzielczych, na wzór dobrze zorganizowanego rolnictwa w krajach Europy Zachodniej. W tzw. „sta-

rych” krajach UE-15 związki grup otrzymały znaczące wsparcie w końcu lat 90. (przed rozszerzeniem UE o 10 nowych państw), które mogło być przeznaczone na działalność administracyjną. W konsekwencji skonsolidowało to wszystkie branże i przygotowało je do konkurencji na Jednolitym Rynku Europejskim.

4. Aby zdynamizować proces rozwoju grup producentów rolnych dobrze byłoby zainteresować rolników możliwością organizowania się w związki w celu reprezentowania swoich interesów oraz wzmocnienia pozycji zarówno na rynkach lokalnych, jak i globalnych.

LITERATURA

1. Agricultural Cooperatives in Europe. Main Issues and Trends. Including a compendium of Cogeca member organisations. Brussels, 15 September 2010, s. 47 – 81.
2. Boguta W., Gumkowski Z., Martynowski M. (2008): Perspektywy rozwoju grup producentów rolnych do 2013 r. Krajowa Rada Spółdzielcza, s. 11.
3. Boguta W., Gumkowski Z., Martynowski M., Piechowski A. (2011): Spółdzielczość wiejska jako jedna z głównych form wspólnego gospodarczego działania ludzi. Wydaw. Spółdzielcze Sp. z o.o. Warszawa, s. 47-51.
4. Dec W. (2012): Polski model współpracy kooperacyjnej spółdzielni 2012. www.flop.lublin.pl/.../Dec_W_Polski_model_wspolpracy_kooperacyjnej_spoldzielni.pdf (data dostępu 23.09.)
5. Domagalska-Grędyś M. (2012): Rozwój gospodarstw rolnych poprzez działania grupowe producentów. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie nr 486, Seria Rozprawy nr 363, Kraków, s. 123.
6. Domagalski A. (2012): Fenomen spółdzielczości. [w:] Wieś i ruch ludowy w Polsce i w Europie. Idee, organizacje, środowisko. Red. naukowa F. Kampka, S. Stępka. Wydaw. Muzeum Historii Polskiego Ruchu Ludowego. Warszawa, s. 341.
7. Krzyżanowska K. (2011): Stan i perspektywy rozwoju grup producentów rolnych w Polsce. [w:] Wieś i rolnictwo w mediach. Gospodarstwa rodzinne podstawą europejskiego rolnictwa w odniesieniu do PROW 2007 – 2013. Red. naukowa E. Jaska. Wydaw. „Publicity”, Warszawa, s. 88.
8. Martynowski M. (2010): Organizowanie się gospodarcze polskich rolników po 1990 roku. Krajowa Rada Spółdzielcza, Warszawa, s. 5.
9. Mierzwa D. (2012): Rola sektora spółdzielczego w warunkach zmieniającej się koniunktury gospodarczej. Roczniki Naukowe „SERiA”. Warszawa – Poznań – Białystok, Tom XIV, Zeszyt 1, s. 310.
10. Mierzwa D. (2010): Przedsiębiorstwo spółdzielcze. Tradycja i współczesność. Wydaw. Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Wrocław, s. 178.
11. Pudełkiewicz E. (2009): Spółdzielcze formy gospodarowania w Polsce i w innych krajach Unii Europejskiej. [w:] Polityki europejskie, finanse i marketing. Red. naukowa M. Adamowicz. Warszawa, Nr 2 (51 – T.II), s. 287.

12. Suchoń A. (2011): Spółdzielnie rolnicze po akcesji Polski do Unii Europejskiej- wybrane zagadnienia prawne. Zeszyty Naukowe „Problemy Rolnictwa Światowego”, Zeszyt 4, T. 11, s. 150.
13. Suchoń A. (2012): Spółdzielnie rolnicze w wybranych państwach Europy Zachodniej; aspekty prawne i ekonomiczne. Zeszyty Naukowe SGGW „Problemy Rolnictwa Światowego”, Zeszyt 2, T 12, s. 96-98.
14. Dz. U. Nr 88 z 2000 r., poz. 983 z późn. zm.
15. Dz. U. Nr 162 z 2004 r., poz. 1694.
16. Dz. U. Nr 251 z 2006 r., poz. 1847.
17. Dz. U. Nr 72 z 2008 r., poz.424.
18. <http://ksow.pl/grupy-producentow-rolnych/warto-wiedziec.html> (data dostępu 28. 09. 2012r.).
19. <file:///C:/Users/Krysia/Desktop/InterpelacjaTresc.xsp.htm> (data dostępu 24. 09. 2012 r.).
20. www.minrol.gov.pl (data dostępu 28. 09. 2012 r.).

KRYSTYNA KRZYŻANOWSKA, MAGDALENA D. KOWALEWSKA

STAN ZORGANIZOWANIA I KIERUNKI ROZWOJU SPÓŁDZIELNI ROLNICZYCH W WYBRANYCH KRAJACH EUROPEJSKICH

Słowa kluczowe: *spółdzielnie rolnicze, grupy producentów rolnych, Unia Europejska*

STRESZCZENIE

W artykule przybliżono stan i kierunki działalności spółdzielni rolniczych w wybranych państwach członkowskich Unii Europejskiej, a także w pozostałych krajach Europy. Informacje te mogą być przydatne w procesie modernizacji struktur spółdzielczości rolniczej oraz określenia kierunków jej rozwoju w Polsce.

W krajach „UE-15” grupy producentów – spółdzielnie branżowe, są podstawowym ogniwem struktury zorganizowanego rynku produktów rolnych, tworzonego z udziałem producentów. Natomiast stan zorganizowania się producentów rolnych w Polsce jest nadal niewystarczający. Można zaobserwować systematyczny wzrost zainteresowania rolników spółdzielczą formą gospodarowania. Formę tę wybierają głównie producenci trzody chlewnej, ziarna zbóż i nasion roślin oleistych, producenci mleka i drobiu. Nie tworzą się regionalne i branżowe związki grup, w szczególności spółdzielczych, na wzór dobrze zorganizowanego rolnictwa w krajach Europy Zachodniej. Dobrze byłoby zainteresować rolników możliwością organizowania się w związki w celu reprezentowania swoich interesów oraz wzmocnienia pozycji zarówno na rynkach lokalnych, jak i globalnych.

KRYSZYNA KRZYŻANOWSKA, MAGDALENA D. KOWALEWSKA

STATE OF ORGANIZATION AND AGRICULTURAL COOPERATIVE DEVELOPMENT
TRENDS IN SELECTED EUROPEAN COUNTRIES

Key words: *agricultural cooperatives, agricultural producer, the European Union*

SUMMARY

The article brought closer to the status and directions of agricultural cooperatives in selected Member States of the European Union, as well as in other European countries. This information may be useful in the modernization of the agricultural co-operative structures and determine the direction of its development in Poland. In the countries of the "EU-15" producer groups - industry cooperatives, are an essential link in the organized structure of the market for agricultural products, created with producers. However, the state of organization of the agricultural producers in Poland is still insufficient. We can observe the steady growth of interest in the management of farmers' co-operative form. Mainly pig producers, grain and oilseeds, milk and poultry producers choose this form of cooperation. There are no regional trade and industry groups, particularly unions, like the well-organized agriculture in the countries of Western Europe. It would be of interest to farmers' ability to organize themselves in associations to represent their interests and strengthen its position in the markets for both local and global.

e-mail: Krystyna_krzyzanowska@sggw.pl

MICHAŁ FIGURA

*Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej-
Państwowy Instytut Badawczy*

WARTOŚĆ I STRUKTURA PRODUKCJI GOSPODARSTW OGRODNICZYCH W REGIONACH FADN W 2010 ROKU

1. Wstęp

Ziemia, jako siedlisko życia roślin, w ujęciu ekonomicznym obok pracy i kapitału jest jednym z czynników wykorzystywanych w procesie produkcji [Klimczak 2011, 37]. Powierzchnia użytków rolnych (UR) będąca w użytkowaniu gospodarstwa rolnego ma potencjalny wpływ na wartość wytworzonej w nim produkcji. Możliwości produkcyjne gospodarstwa rolnego zależą także od zewnętrznych czynników jakościowych, tj. wyposażenia gospodarstw w środki trwałe, gatunków oraz struktury uprawianych roślin, a także warunków przyrodniczych w jakich odbywa się ich produkcja. W Polsce w zależności od regionu kraju, ze względu na zróżnicowanie warunków przyrodniczych oraz ukierunkowania gospodarstw (typów rolniczych), można dostrzec także wyraźne różnice produkcyjne pomiędzy gospodarstwami rolnymi. Zróżnicowanie to związane jest z szeroką gamą upraw jak i specyfiką ich uprawy (produkcja w uprawie polowej, ogrodach towarowych, pod osłonami wysokimi) i dotyczy przede wszystkim gospodarstw ogrodniczych, tj. specjalizujących się głównie w uprawie warzyw i kwiatów [Figura 2012, 140-145].

Celem pracy jest próba ukazania przyczyn różnic w wynikach produkcyjnych towarowych gospodarstw ogrodniczych w Polsce w 2010 roku w zależności od regionu FADN. Artykuł jest kontynuacją wcześniej podjętej analizy i stanowi rozwinięcie wyciągniętych w niej wniosków [Figura 2012, 140-145]. We wcześniejszej analizie gospodarstwa ogrodnicze porównywano na tle gospodarstw ogółem w Polsce. W opracowaniu bieżącym natomiast poświęcono uwagę tylko i wyłącznie gospodarstwom ogrodniczemu, pomijając tym samym gospodarstwa ogółem.

2. Materiał i metodyka badań

Podstawę analizy stanowiły wyniki z produkcji roślinnej, uzyskane przez gospodarstwa rolne zaliczane do typu „uprawy ogrodnicze” (typ 2 wg TF8¹) uczestniczące w badaniach Polskiego FADN w 2010 roku. Dane gromadzone w tym systemie są efektem pracy doradców w terenie nadzorujących prowadzenie ksiąg rachunkowych w gospodarstwach rolnych. W świetle klasyfikacji stosowanej w Unii Europejskiej do typu analizowanych w pracy gospodarstw należą gospodarstwa wyspecjalizowane w uprawie warzyw i kwiatów, których produkcja odbywa się w polu oraz pod osłonami wysokimi, tj. w szklarniach, tunelach foliowych (o wysokości umożliwiającej swobodną pracę ludzi) oraz inspektach, a także w produkcji grzybów. Nie wlicza się tu upraw trwałych, tj. plantacji wieloletnich i sadów, które według klasyfikacji Unii Europejskiej stanowią odrębny typ rolniczy gospodarstwa (typ 4 według TF8 tj. „uprawy trwałe”). Od 2010 roku klasyfikacji gospodarstw rolnych według typów rolniczych dokonuje się na podstawie udziału standardowej produkcji² (z ang. Standard Output – SO) poszczególnych działalności rolniczych w tworzeniu całkowitej wartości SO w gospodarstwie [Goraj, Cholewa, Osuch, Płonka 2010, 12].

Wyniki produkcyjne gospodarstw ogrodniczych znajdujących się w polu obserwacji Polskiego FADN przedstawiono w pracy w postaci średnich ważonych w podziale na cztery regiony wydzielone na potrzeby tego systemu. Podział tych regionów wraz z przypisanymi im województwami przedstawiono poniżej [Goraj, Mańko, Osuch, Płonka 2012, 43].

- Region A (Pomorze i Mazury): warmińsko-mazurskie, pomorskie, zachodnio-pomorskie, lubuskie;
- Region B (Wielkopolska i Śląsk): kujawsko-pomorskie, wielkopolskie, dolnośląskie, opolskie;
- Region C (Mazowsze i Podlasie): podlaskie, mazowieckie, łódzkie, lubelskie;
- Region D (Małopolska i Pogórze): śląskie, świętokrzyskie, małopolskie, podkarpackie.

Badaniem objęto 416 gospodarstw ogrodniczych, które reprezentowały zbiór 26995 gospodarstw ogrodniczych w Polsce. W tabeli 1. podano rozkład tych gospodarstw w poszczególnych regionach FADN oraz liczbę gospodarstw, które je reprezentowały.

¹ Uproszczona klasyfikacja gospodarstw rolnych według nastawienia produkcyjnego obowiązująca we Wspólnotowej Typologii Gospodarstw Rolnych.

² Standardowa produkcja – średnia z 5 lat wartość produkcji określonej działalności produkcji roślinnej lub zwierzęcej uzyskiwana z 1 ha lub od jednego zwierzęcia w ciągu 1 roku, w przeciętnych dla danego regionu warunkach.

Tabela 1

Liczba gospodarstw ogrodnich w próbie oraz gospodarstw reprezentatywnych w poszczególnych regionach FADN

Region FADN	Liczba gospodarstw w próbie	Liczba gospodarstw reprezentowanych
A	34	2040
B	118	7715
C	173	10573
D	91	6667
Razem	416	26995

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Polski FADN.

3. Wyniki badań

W świetle danych Polskiego FADN przeciętne gospodarstwo ogrodnicze w Polsce w roku objętym analizą (2010 r.) gospodarowało na powierzchni 5,7 ha UR, z czego średnio ok. 10% tej powierzchni (tj. 0,6 ha) stanowiła ziemia dodzierżawiona. Powierzchnia gospodarstw ogrodnich różniła się jednak w zależności od regionów wydzielonych na potrzeby FADN. Największą powierzchnią (7,5 ha) dysponowali ogrodnicy z regionu Mazowsze i Podlasie, a najmniejszą producenci rolni gospodarujący w regionie Małopolska i Pogórze (3,2 ha). Powierzchnia gospodarstw w dwóch pozostałych regionach była zbliżona do przeciętnej w kraju (tabela 2).

Tabela 2

Powierzchnia UR (ha) oraz wartość produkcji roślinnej (tys. zł) w gospodarstwach ogrodnich w zależności od regionu FADN

Wyszczególnienie	Polska	Region FADN			
		A	B	C	D
Powierzchnia użytków rolnych	5,7	5,0	5,6	7,5	3,2
w tym: powierzchnia pod osłonami		0,13	0,20	0,20	0,14
Wartość produkcji roślinnej	175,0	132,9	240,7	153,3	146,6

Źródło: Jak w tabeli 1.

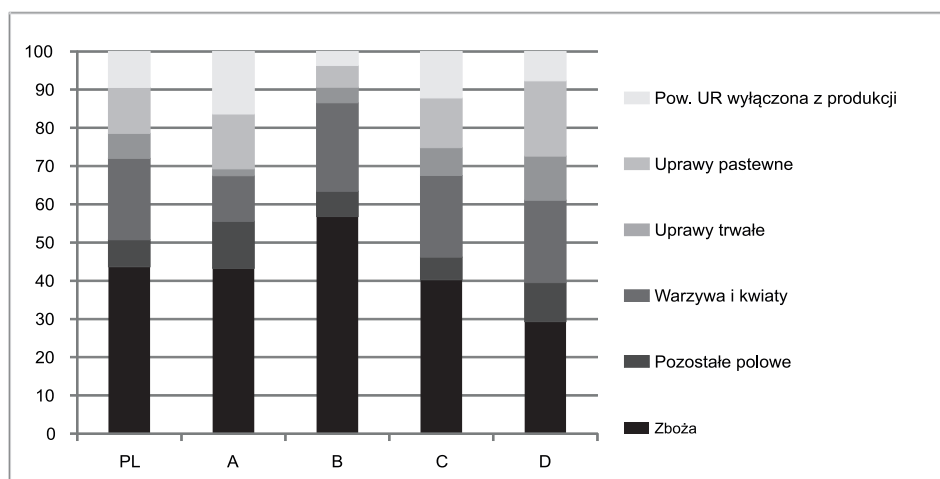
Specyfiką gospodarstw ogrodnich, jak wskazują wyniki analiz [Figura 2012, 142] jest fakt, iż praktycznie cała wartość produkcji w nich wytworzona (99%) pochodzi z produkcji roślinnej, tj. z powierzchni UR. W gospodarstwach ogrodnich w poszczególnych regionach FADN, z uwagi na różnice w użytkowanej ziemi, zaznacza się także wyraźne zróżnicowanie wartości produkcji. Wartość pro-

dukcji nie zawsze skorelowana jest jednak z wielkością obszarową. Na szczególną uwagę zasługuje różnica między gospodarstwami zlokalizowanymi w regionach Pomorze i Mazury oraz Wielkopolska i Śląsk. W gospodarstwach ogrodniczych znajdujących się w pierwszym z nich jest ona bowiem prawie 2-krotnie niższa od wartości wypracowanej przez gospodarstwa drugiego regionu. Dzieje się tak pomimo podobnej powierzchni UR w obu regionach. Z kolei wartość produkcji wytworzona w gospodarstwach ogrodniczych zlokalizowanych na terytorium Mazowsza i Podlasia oraz Małopolski i Pogórza kształtuje się na podobnym poziomie (około 4% różnica na korzyść gospodarstw z regionu C) przy ponad 2-krotnie mniejszej powierzchni UR w analogicznej grupie gospodarstw z regionu D.

Głównych przyczyn zróżnicowania wartości produkcji należy dopatrywać się przede wszystkim w strukturze upraw w jakich specjalizują się gospodarstwa ogrodnicze w poszczególnych regionach FADN (wykres 1), a także w warunkach przyrodniczych w jakich odbywa się produkcja głównych upraw ogrodniczych, tj. warzyw i kwiatów zwłaszcza w uprawie polowej (tabela 4). Warunki klimatyczne nie mają bowiem tak znaczącego wpływu na produkcję pod osłonami wysokimi.

Wykres 1

Struktura upraw (%) w gospodarstwach ogrodniczych w zależności od regionu FADN



Źródło: Jak w tabeli 1.

Z porównania struktury upraw w wydzielonych regionach jasno wynika, że:

- pod względem powierzchni zasiewów we wszystkich regionach dominuje uprawa zbóż – średnio 43,2% (największy udział w wartości produkcji niezależnie od regionu stanowią jednak warzywa i kwiaty – przeciętnie 89,5%, których powierzchnia zasiewów stanowi 21,3%).

- powierzchnia warzyw i kwiatów w gospodarstwach z regionu o najwyższej wartości produkcji (B) jest ponad 2-krotnie większa w porównaniu z regionem A.
- region A wyróżnia się znaczną powierzchnią odłogów i ugorów (powierzchnia użytków rolnych wyłączona z produkcji w tym regionie jest prawie 4,5 razy większa niż w regionie B). Obszar ziemi wyłączonej z produkcji w regionie C natomiast wynosi 12,1%, w regionie D jest nieco niższy (7,7%).

Należy zatem uznać, że wartość produkcji wypracowana przez gospodarstwa ogrodnicze zlokalizowane w poszczególnych regionach FADN (z uwagi na powierzchnię UR wyłączoną z produkcji) w rzeczywistości pochodzi zupełnie z innej powierzchni niż ta, która faktycznie jest do dyspozycji tych gospodarstw (tabela 3).

Tabela 3

Powierzchnia UR (ha) w gospodarstwach ogrodniczych w zależności od regionu FADN (bez powierzchni UR wyłączonych z produkcji)

Wyszczególnienie	Region FADN			
	A	B	C	D
Powierzchnia wyłączona z produkcji	0,8	0,2	0,9	0,2
Powierzchnia UR w uprawie	4,2	5,4	6,6	3,0

Źródło: Jak w tabeli 1.

Znaczna powierzchnia użytków rolnych wyłączona z produkcji w regionie A w porównaniu z regionem B, w którym gospodarstwa uzyskują najwyższą wartość produkcji, prawdopodobnie wynika z różnej ich przydatności dla celów rolniczych, a także zróżnicowanych warunków klimatycznych w tych regionach. Przydatność tę określa m. in. wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej opracowany przez Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach (tabela 3). Jest to parametr, obejmujący zestaw czterech elementów, które istotnie wpływają na rozwój rolnictwa, a więc także i wartość wytworzonej produkcji tj. gleba, klimat, rzeźba terenu oraz warunki wodne. Ogólna ocena uwarunkowań przyrodniczych, biorąc pod uwagę ten wskaźnik, na terenie województw tworzących region A, tj. warmińsko-mazurskiego, pomorskiego, zachodnio-pomorskiego i lubuskiego wynosi 66,0 pkt. i jest zbliżona do przeciętnej w kraju (67,0). W regionie Wielkopolska i Śląsk (kujawsko-pomorskie, wielkopolskie, dolnośląskie i opolskie) warunki te są stosunkowo wyższe (6,5%) i ocenia się je na 70,6 pkt. w skali 120 punktowej. To samo zjawisko obserwuje się w przypadku dwóch pozostałych regionów (w gospodarstwach o podobnej wartości produkcji roślinnej lecz różnej powierzchni użytków rolnych), gdzie warunki produkcyjne (68,6) w gospodarstwach obszarowo najmniejszych, tj. zlokalizowanych w regionie D są

niewiele wyższe (8,2%) od warunków w regionie centralnej Polski (63,0). W przypadku tych ostatnich regionów przekłada się to również na wartość produkcji warzyw w polu przypadającą na 1ha UR, ponieważ w regionie D jest ona wyższa o 8,5% niż w regionie C.

Tabela 4

Wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej dla regionów FADN

Wyszczególnienie	PL	Region FADN			
		A	B	C	D
Wskaźnik jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej (pkt)	67,0	66,0	70,6	63,0	68,6
Wartość produkcji warzyw w polu/ha (tys. zł)		37,5	26,3	37,9	41,4

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych GUS [2011] oraz Zimny L. [2003]: Encyklopedia ekonomiczno-rolnicza, Wydawnictwo AR we Wrocławiu.

Ze względu na fakt, iż wartość produkcji w analizowanej grupie gospodarstw (tabela 5) w zależności od regionu FADN w 85,6% (region A) do 90,8% (region B) pochodziła z produkcji warzyw i kwiatów, dlatego też dalsza analiza poświęcona jest tej grupie upraw.

Tabela 5

Udział poszczególnych grup upraw w wartości produkcji roślinnej (%)

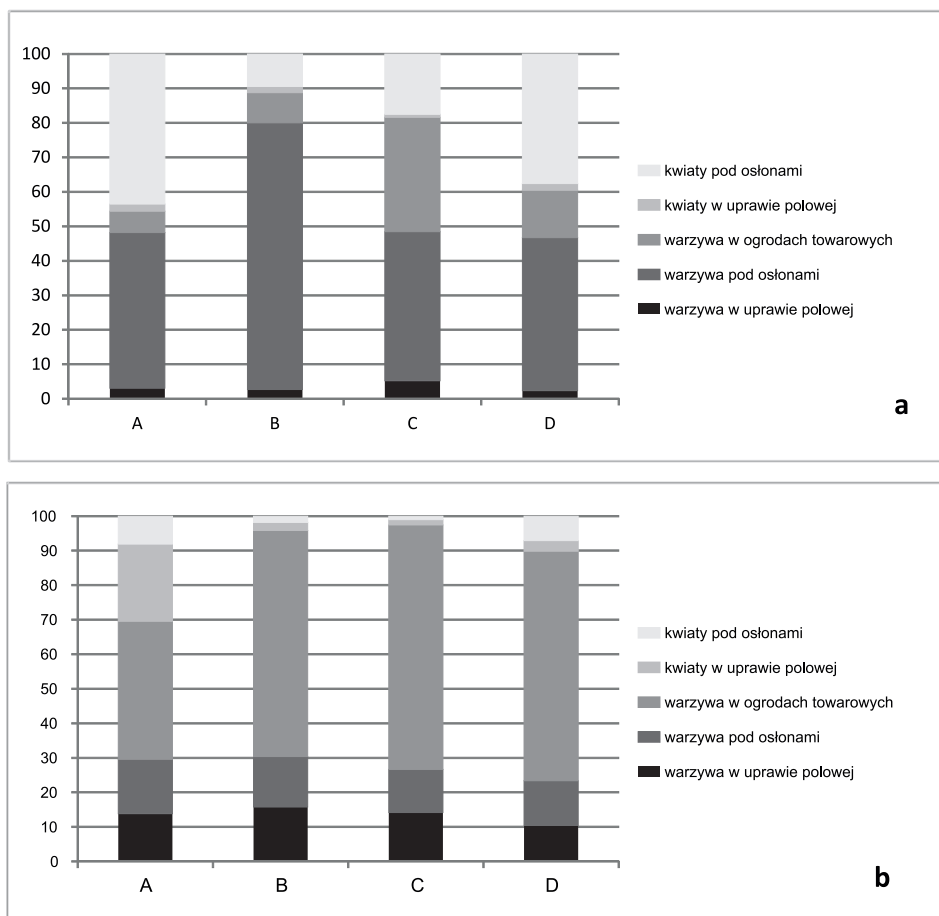
Region FADN	Wyszczególnienie				
	Warzywa i kwiaty	Zboża	Pozostałe uprawy polowe	Uprawy trwałe	Pozostałe produkty pochodzenia roślinnego
A	85,6	3,9	1,7	0,0	8,8
B	90,8	3,3	1,3	0,7	3,8
C	90,4	3,7	1,1	2,8	1,9
D	88,0	1,5	1,0	2,3	7,3

Źródło: Jak w tabeli 1.

Dokonując bardziej szczegółowej analizy pod kątem udziału warzyw i kwiatów w wartości produkcji w zależności od specyfiki ich uprawy (wykres 2a) można zaobserwować, iż prawie 80% tej wartości w regionie B pochodziło z produkcji warzyw pod osłonami wysokimi. W pozostałych regionach wartość produkcji z tego typu działalności była blisko o połowę niższa i kształtowała się na poziomie ok. 45%. Region A na tle pozostałych regionów wyróżnia się znacznym udziałem w wartości produkcji kwiatów pod osłonami wysokimi natomiast region C warzyw w płodozmianie z innymi warzywami.

Wykres 2

Udział (%) poszczególnych grup warzyw i kwiatów
w wartości produkcji roślinnej (a)
i struktura (%) ich powierzchni w zależności od regionu FADN (b)



Źródło: Jak w tabeli 1.

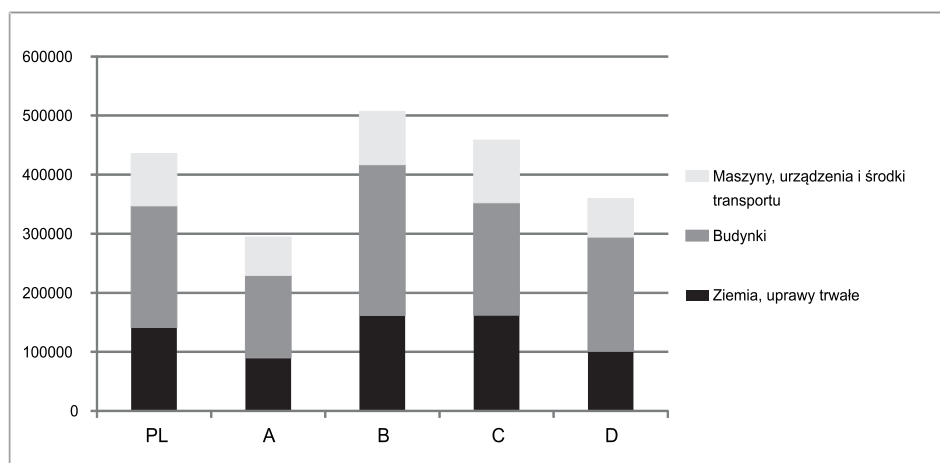
W strukturze warzyw i kwiatów w regionie A kwiaty stanowiły 30% powierzchni użytków rolnych z czego ok. 22% zajmowały kwiaty w uprawie polowej, w pozostałych regionach udział tego typu upraw nie przekraczał 10%. Ponadto region ten charakteryzuje się najniższym udziałem powierzchni warzyw uprawianych w ogrodach towarowych (w płodozmianie z innymi warzywami).

Wyniki produkcyjne ściśle zależą także od wyposażenia gospodarstw w maszyny i urządzenia, a także środki transportu. Gospodarstwa ogrodnicze w poszczególnych regionach FADN prowadzą działalność wykorzystując różne zasoby

środków trwałych. Na podstawie przeprowadzonej analizy zauważono, iż największymi zasobami środków trwałych ogółem (wykres 3) dysponują gospodarstwa położone w regionie Wielkopolska i Śląsk, a więc gospodarstwa z najwyższą wartością produkcji. Na drugim biegunie z wartościami najniższymi, zarówno pod względem wytworzonej wartości produkcji jak i posiadanych środków trwałych, znajdują się gospodarstwa zlokalizowane w regionie Pomorze i Mazury. Należy dodatkowo zaznaczyć, że są to gospodarstwa o najsłabszym umaszynowaniu oraz wyposażeniu w urządzenia i środki transportu.

Wykres 3

Struktura aktywów trwałych w zależności od regionu FADN



Źródło: Jak w tabeli 1.

O wartości produkcji wytworzonej w gospodarstwie rolnym oprócz omówionych wyżej czynników decydują także plony roślin uprawnych oraz ceny uzyskane w momencie ich sprzedaży (tabela 6). Należą one do grupy czynników, które podobnie jak wartość produkcji także podlegają znacznym wahaniom w zależności od regionu, w którym odbywa się ich produkcja. Z uwagi na to, że wartość tej produkcji niezależnie od regionu FADN w największym stopniu pochodziła z warzyw pod osłonami wysokimi (od 43,2% – region C do 77,4% – region B; patrz wykres 2a), a głównymi uprawami ją tworzącymi są pomidory i ogórki, dlatego też w opracowaniu ograniczono się do porównania tylko tych gatunków upraw. Na podstawie dokonanych obliczeń widać dosyć wyraźnie, że przeciętnie w regionie A plony pomidorów były średnio o 61,6% a ogórków o 38,2% niższe w porównaniu do regionu z najwyższą wartością produkcji ogółem (B). W regionie C plony ogórków były niższe odpowiednio o 39,3%, a pomidorów nieznacznie wyższe (13,7%) niż plony w analogicznej grupie gospodarstw z terytorium Mało-

polski i Pogórza. Należy tu jednak podkreślić, że w badaniach FADN uczestniczą tylko i wyłącznie gospodarstwa towarowe, tj. takie, które wyprodukowane płody rolne sprzedają na rynek, a nie przeznaczają ich na własne samozaopatrzenie, jak to często ma miejsce w przypadku gospodarstw z południowo-wschodniej części kraju.

Tabela 6

**Plony (dt/ha) i ceny (zł/dt) wybranych warzyw
spod osłon w regionach FADN**

Region FADN	Pomidory		Ogórki	
	Plon	Cena	Plon	Cena
A	1145,8	357,4	1209,1	234,6
B	2987,2	353,5	1957,0	274,2
C	1408,5	415,8	1432,1	339,0
D	1215,3	389,2	2359,3	429,6

Źródło: Jak w tabeli 1.

W poszczególnych regionach FADN obserwuje się także znaczne zróżnicowanie poziomu cen za produkty rolne. Biorąc pod uwagę pomidory w uprawie pod osłonami zauważa się, że najlepsze ceny uzyskiwali ogrodnicy, których gospodarstwa zlokalizowane były w regionie Mazowsze i Podlasie (415,8 zł/dt), a najgorsze gospodarze użytkujący ziemię położoną na terytorium Wielkopolski i Śląska (353,5 zł/dt). Różnica między regionami skrajnymi wynosiła zatem 0,6 zł/kg, tj. 15%. Ceny pomidorów w regionie A były tylko nieznacznie wyższe (1,1%) w stosunku do cen w gospodarstwach z terytorium Wielkopolski i Śląska. Jeszcze większe dysproporcje w cenach między regionami zaznaczyły się w przypadku ogórków. Różnica pomiędzy regionem A i B na korzyść drugiego z regionów FADN wynosiła 14,4%, natomiast w przypadku dwóch pozostałych regionów sięgała 21,1% z przewagą dla regionu o najmniejszej powierzchni UR w Polsce (D). Uzyskane ceny w tym przypadku nie pozwoliły zachować takiej samej kolejności regionów pod względem poziomu cen, jak miało to miejsce przy ocenie cen pomidorów, ponieważ najniższe ceny uzyskały gospodarstwa położone na Pomorzu i Mazurach, a najsilniejszą grupą okazały się gospodarstwa z Małopolski i Pogórza (różnica w cenie 1,95 zł/kg).

Podsumowanie

Podstawowym celem przeprowadzonej analizy było znalezienie odpowiedzi na postawione pytanie: jakie czynniki różnicują wyniki produkcyjne gospodarstw ogrodniczych w zależności od wydzielonych regionów. Gospodarstwa ogrodnicze w poszczególnych regionach różnią się strukturą upraw. W świetle zaprezentowa-

nych wyników widać, że najlepsze efekty produkcyjne obserwuje się w gospodarstwach ogrodniczych zlokalizowanych w regionie Wielkopolski i Śląska, co niewątpliwie związane jest ze znaczną powierzchnią upraw pod osłonami wysokimi. Gospodarstwa o podobnej powierzchni UR, znajdujące się w regionie A, produkują o połowę mniej ze względu na dużą powierzchnię UR wyłączoną z produkcji (4-krotnie większą w porównaniu z regionem B).

Gospodarstwa ogrodnicze w poszczególnych regionach FADN charakteryzują się ponadto różną wartością środków trwałych, co także w znacznej mierze wpływa na wartość wytworzonej produkcji. Najwyższą wartością aktywów odznaczają się gospodarstwa położone w regionie B, a więc gospodarstwa z najwyższą wartością produkcji, a najniższą gospodarstwa zlokalizowane w regionie A (zarówno pod względem wartości aktywów jak i wartości produkcji).

Gospodarstwa ogrodnicze z regionu D (obszarowo najmniejsze) w roku objętym analizą osiągnęły wyższą w stosunku do gospodarstw ogrodniczych z regionu C wartość produkcji między innymi dzięki wyższemu średnio o 21,1% cenom z tytułu sprzedaży ogórków i wyższemu o 39,9% plonom tej uprawy.

Zaprezentowane w pracy wyniki produkcyjne gospodarstw ogrodniczych w regionach FADN w doradztwie rolniczym mogą być wykorzystywane jako pomoc w ukierunkowaniu tego typu gospodarstw. Doradca z racji obowiązku prowadzonych kilkakrotnych w ciągu roku wizyt w gospodarstwie rolnym ma stały kontakt z rolnikiem dostarczającym dane dla systemu i wspiera go w analizowaniu danych rachunkowych, a często także w przygotowaniu decyzji produkcyjnych.

LITERATURA

1. Figura M. (2012): Sytuacja ekonomiczno-finansowa towarowych gospodarstw ogrodniczych w Polsce na tle gospodarstw ogółem w 2010 roku, Roczniki Naukowe SERiA, tom XIV, z. 1, str. 140-145.
2. Goraj L., Cholewa I., Osuch D., Płonka R. (2010): Analiza skutków zmian we Wspólnotowej Typologii Gospodarstw Rolnych, IERiGŻ-PIB, Warszawa, 12.
3. Goraj L., Mańko S., Osuch D., Płonka R. (2012): Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne uczestniczące w Polskim FADN w 2010 r. Część I. Wyniki standardowe, IERiGŻ-PiB, Warszawa, 43, 46-59.
4. Klimczak B. (2011): Mikroekonomia. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, 36-39.
5. Rocznik Statystyczny Rolnictwa, GUS 2011, 84.
6. Zimny L. (2003): Encyklopedia ekonomiczno-rolnicza, Wyd. AR we Wrocławiu.

MICHAŁ FIGURA

WARTOŚĆ I STRUKTURA PRODUKCJI GOSPODARSTW OGRODNICZYCH
W REGIONACH FADN W 2010 ROKU

Słowa kluczowe: gospodarstwo ogrodnicze, produkcja roślinna, warzywa i kwiaty

STRESZCZENIE

W opracowaniu przedstawiono wyniki produkcyjne towarowych gospodarstw ogrodniczych w Polsce w podziale na regiony FADN. Analizę wykonano na podstawie danych Polskiego FADN zebranych w gospodarstwach rolnych za 2010 rok. Wykazano znaczne różnice w wartości produkcji gospodarstw ogrodniczych w zależności od wydzielonych regionów. Wynikały one przede wszystkim ze struktury upraw w tych gospodarstwach, głównie powierzchni użytków rolnych wyłączonych z produkcji, a także warunków przyrodniczych. Najwyższą wartość produkcji uzyskały gospodarstwa ogrodnicze w regionie Wielkopolska i Śląsk. W pozostałych regionach tj. Pomorze i Mazury, Mazowsze i Podlasie oraz Małopolska i Pogórze była ona odpowiednio o 55, 64 i 61% niższa.

MICHAŁ FIGURA

VALUE AND STRUCTURE OF PRODUCTION OF HORTICULTURAL FARMS
IN FADN REGIONS IN 2010 YEARS

Key words: horticultural farm, crop production, vegetables and flowers

SUMMARY

The paper provides production results of horticultural farms in Poland broken down into FADN regions. The analysis is based on data coming from agricultural holdings collected within the Polish FADN in 2010 accounting year. The study shows significant differences in crops output in horticultural farms amongst FADN regions. It was to a great degree due to crops structure in those farms, mainly utilized agricultural area out of production but also due to climate conditions and quality of soil. The highest crops output was observed in horticultural farms in the region Wielkopolska i Slask. In other regions i.e. Pomorze i Mazury, Mazowsze i Podlasie and Malopolska i Pogorze crops output were respectively by 55, 64 and 61% lower.

e-mail: figura@ierigz.waw.pl

DOROTA REMLEIN-STAROSTA,
JOANNA KRZYMIŃSKA
Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy

UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE, PRODUKCYJNE I EKONOMICZNE UPRAWY ROŚLIN NA CELE ENERGETYCZNE

1. Wstęp

W krajach członkowskich Unii Europejskiej odnotowuje się wzrost areału uprawy roślin energetycznych (według Communication from the Commission 2005 – w UE. ok. 17 mln ha ziemi rolniczej będzie wykorzystywane do produkcji roślin na cele energetyczne). W Polsce we wrześniu 2000 roku powstała Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej, która zakłada zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym kraju do 7,5% w 2010 roku i do 14% w 2020 roku. Z kolei, ze względu na nadmierne pozyskiwanie biomasy z lasu, zostało wydane Rozporządzenie Ministra Gospodarki (14.07.2008) zakładające stopniowe ograniczanie udziału drewna z lasu w procesach energetycznych. Wymusza to produkcję energii z biomasy oraz innych źródeł odnawialnych. Mimo wielu kontrowersji i obaw produkcja biomasy z roślin wieloletnich i uprawnych znajduje coraz więcej zwolenników. Powstają nowe rozwiązania technologiczne pozwalające na efektywniejsze wykorzystanie biomasy do produkcji energii, takie jak kotły do spalania biomasy w elektrowniach w Siekierkach pod Warszawą i w Szczecinie, biogazownia w Bolesznie (Warmińsko-mazurskie) i Szarłej (okolice Kruszwicy).

W niniejszym opracowaniu podjęto próbę wyjaśnienia wybranych problemów, ze szczególnym zwróceniem uwagi na uwarunkowania środowiskowe i produkcyjne, a także ekonomiczne związane z pozyskiwaniem energii odnawialnej i biomasy z roślin uprawnych, oraz roślin wieloletnich takich jak wierzby wiciowe, miskant olbrzymi i ślazowiec pensylwański.

2. Uwarunkowania ekonomiczne

Zmianom w strukturze zasiewów i wzrastającemu udziałowi w produkcji rolniczej wieloletnich roślin energetycznych przypisuje się wzrost cen żywności, a nawet lokalne jej niedostatki. Pudełko i Faber [2010] oszacowali na 0,34 mln ha powierzchnię gruntów rolniczych w Polsce możliwą do wykorzystania do produkcji biomasy. Wielkość proponowanego areału zapewnia bezpieczeństwo żywnościowe kraju. Szacunki te opracowano biorąc pod uwagę uprawę wierzby, miskanta i ślázowca pensylwańskiego. Autorzy uważają, że pozwoliłoby to na pozyskiwanie 3,66 mln ton suchej biomasy. Ilość ta mogłaby pokryć w 33% zapotrzebowanie na biomasę 20 największych elektrowni.

Uważa się, że pozyskiwanie energii z różnych odnawialnych źródeł wpłynie na znaczny wzrost cen prądu czy ogrzewania. Prowadzone badania przez Stolarskiego i in. [2008] potwierdzają te opinie, wskazując na potrzebę opracowania niskonakładowych technologii produkcji biomasy i ograniczenia jej transportu na znaczne odległości. Duże znaczenie we właściwym wykorzystaniu biomasy pochodzenia rolniczego powinien mieć rozwój energetyki rozproszonej. Liczne przykłady efektywnej produkcji energii dla lokalnej społeczności widzimy u naszych zachodnich sąsiadów (np. biogazownie w Homburg, Rathenow, Karstadt). W Polsce obecnie zaniechano dopłat do produkcji biomasy z roślin. Taka polityka nie sprzyja zakładaniu nowych plantacji wieloletnich roślin, z których zazwyczaj wysokie plony uzyskuje się dopiero po trzech latach. Wykorzystanie biomasy odpadowej jest również znikome ze względu na trudne procedury związane z uzyskiwaniem zezwoleń środowiskowych, budowlanych wreszcie z pozyskiwaniem dofinansowania do planowanej inwestycji. W 2012 roku środki takie można było pozyskać jedynie w drodze konkursu NFOŚiGW.

3. Uwarunkowania środowiskowe i produkcyjne

Wieloletnie rośliny uprawiane na cele energetyczne mają większe wymagania wodne aniżeli tradycyjne uprawy. Różnica ta wynosi 150-200 mm [Faber 2008]. Roczne potrzeby wodne plantacji wierzby w okresie wegetacji ocenia się na 550-650 mm, natomiast zużycie wody może wynosić 5-11 mm/dobę [Hall 2003]. Jednakże niektóre gatunki tych roślin wykazują zdolność do korzystania z wody glebowej do głębokości 4 m. W pracach prowadzonych przez Kanecką-Geszke [2009] oceniano zużycie wody przez wierzbę na glebach o różnym składzie granulometrycznym. Wybrano do doświadczeń grunty z głęboko zalegającym lustrem wody gruntowej (poniżej 2,5 m). W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że wierzby w warunkach niedoboru opadów potrafią czerpać wodę z głęb-

szych partii gleby. Nie powoduje to jednak wyczerpania zasobów wody w glebie, bowiem w latach o większej średniej opadów bardzo szybko te ubytki są rekompensowane i nie jest to ilość, która mogłaby wpłynąć na trwałe obniżenie lustra wody. Bogaty system korzeniowy wierzb przyczynia się do lepszej retencji wody i jej przemieszczania w profilu glebowym, zatem skupiska wierzb (i innych energetycznych roślin wieloletnich) pełniące rolę zadrzewień śródpolnych mogą spełniać funkcję buforów wody.

Ocena wymagań pokarmowych roślin uprawianych na cele energetyczne i związanych z tym wymagań nawozowych powinna uwzględniać specyficzne cechy tej grupy roślin, odróżniające je istotnie od klasycznych roślin uprawianych dla celów konsumpcyjnych, paszowych czy przemysłowych. Rośliny energetyczne, jako rośliny wieloletnie, mają możliwość korzystania z naturalnych zasobów glebowych w znacznie większym stopniu, niż rośliny jednoroczne. Ich system korzeniowy rozwija się znacznie silniej i penetruje większą masę gleby. Ponadto pozostając na polu do późnej jesieni, a nawet zimy, tracą liście, które opadając na powierzchnię gleby przyczyniają się do zwrotu części składników pokarmowych pobranych w okresie wegetacji. Dodatkowo, późny zbiór tych roślin pozwala na „wycofanie” pewnej części składników z organów nadziemnych do części korzeniowej. Na podstawie wyników dotyczących dynamiki pobierania składników mineralnych stwierdzono, że dla oceny stanu odżywiania roślin azotem, fosforem i potasem, próby roślin należy pobierać w fazie intensywnego wzrostu (czerwiec) i na podstawie zawartości tych składników oceniać potrzeby nawożenia (Tabela 1). Ograniczy to nadmierne nawożenie roślin jak i możliwość wymywania niewykorzystanych składników pokarmowych.

Tabela 1

Potrzeby nawozowe wybranych roślin uprawianych na cele energetyczne

Roślina	Całe pędy		
	N	P	K
Zawartość optymalna w g x kg ⁻¹			
Miskant	12-13	0,6-0,9	18,5-20,0
Ślazier	7-8	1,4-2,0	15-18
Wierzba	9-10	0,9-1,2	10-13
Zawartość niedostateczna w g x kg ⁻¹			
Miskant	< 11	< 0,5	< 18
Ślazier	< 7	< 1,0	< 12
Wierzba	< 8,5	< 0,7	< 9,5

Źródło: Kuś i Matyka 2009.

Według badań oceniane gatunki różniły się w reakcji na nawożenie potasem i fosforem. Wymagania miskanta i ślazuca są znacząco wyższe niż wierzby. Z kolei nawożenie fosforem było bardzo istotne przy produkcji wierzby. Badane gatunki okazały się mało wrażliwe na kwaśny odczyn gleby [Pushton i Dickinson 1997, Stolarski i in. 2002, Szczukowski i in. 2002].

Zgodnie z Dyrektywą Unii Europejskiej (EC 84/360) wszelka produkcja powinna charakteryzować się ograniczeniem ilości odpadów i emisji zanieczyszczających środowisko. W przypadku przetwarzania biomasy powstają takie substancje jak: ditlenek oraz tlenek węgla, tlenki azotu oraz popiół. Ilość uzyskiwanych odpadów zależna jest nie tylko od pochodzenia biomasy (z jakiej rośliny i jak uprawianej, na jakiej glebie) jak również od typu instalacji do pozyskiwania energii. Przyjmuje się, że w przypadku spalania biomasy tyle samo ditlenku węgla jest wbudowywane w rośliny, ile potem jest uwalniane. Zawartość tlenków azotu zależna jest od terminu zbioru, a przy późniejszym, zimowym zbiorze biomasy zawartość tlenków podczas spalania maleje [Kuś i Matyka 2009].

W popiołach powstałych w wyniku spalania lub zgazowywania biomasy, jak również w pulpie po procesie fermentacji znajduje się wapń, magnez, potas, fosfor i sód. Odpady te z powodzeniem mogą być zastosowane jako nawozy dla rolnictwa. Jednak bardzo duże zróżnicowanie pod względem zawartości składników, zależne od pochodzenia biomasy i prowadzenia procesu uzyskiwania energii, powoduje konieczność standaryzacji odpadów i każdorazowego określania ich zawartości w partiach towaru. Dodatkowo w popiołach i osadach pofermentacyjnych stwierdzono obecność wielu cennych dla rozwoju roślin mikroelementów. Wszystkie te związki są w formie chemicznej przyswajalnej przez rośliny [Kalembasa i in. 2006].

Problemem otwartym pozostaje natomiast zawartość metali ciężkich w produktach odpadowych. Po poddaniu ich wnikliwej analizie stwierdzono, że w przypadku spalania biomasy pochodzącej z terenów niezdegradowanych rolniczo takie niebezpieczeństwo nie istnieje. Z kolei w przypadku biomasy z siedlisk obciążonych znacznymi ilościami metali ciężkich istotnego znaczenia nabiera bieżąca kontrola jakości przeznaczonych do rolniczego użytkowania popiołów i osadów [Kalembasa i in. 2008].

Wiele kontrowersji budzi również możliwość stosowania chemicznej ochrony roślin na znacznych terenach, co może doprowadzić do zanieczyszczenia ich pozostałościami gleb i wód gruntowych. Badania prowadzone w Instytucie Ochrony Roślin-PIB w Poznaniu [Remlein-Starosta. 2009, Remlein-Starosta i Nijak 2010] wskazują, że spośród trzech obecnie najpopularniejszych wieloletnich roślin energetycznych (wierzba, miskant, ślazuwiec) niemal wolny od patogenów i szkodników okazał się miskant olbrzymi. Z kolei problemem występującym na

plantacjach ślazuwca pensylwańskiego jest zgnilizna twardzikowa, której sprawcą jest grzyb *Sclerotinia sclerotiorum*. Najliczniej i najwięcej patogenów i szkodników doprowadzających do zniszczenia plantacji odnotowano na wierzbach energetycznych.

Uzasadnione jest poszukiwanie metod ochrony roślin przeznaczonych na cele energetyczne ze szczególnym uwzględnieniem metod biologicznych. W przypadku wysokiego poziomu zagrożenia przez agrofagi należy uwzględnić również środki chemiczne. W tym przypadku należy uwzględnić progi szkodliwości, czyli taki poziom porażenia przez patogeny i szkodniki, przy którym zabieg ochronny będzie uzasadniony ze względu na obniżenie plonu i rachunek ekonomiczny. Z takim podejściem do ochrony wiąże się właściwe wytypowanie terminu zabiegu. Dodatkowym utrudnieniem w przypadku wieloletnich plantacji wierzby jest zróżnicowane długości cyklu produkcyjnego. Obserwacje wskazują, że zagrożenie porażeniem jest zróżnicowane w kolejnych latach cyklu, różna jest także szkodliwość danego sprawcy choroby. Równie ważnym elementem ochrony jest właściwy dobór środków ochrony roślin. Przeprowadzono testy efektywności ograniczania chorób wierzby energetycznej. Najlepszym terminem wykonania zabiegów okazał się przełom czerwca i lipca. Prowadzono lustracje plantacji i zabieg został wykonany po pojawieniu się pierwszych objawów porażenia przez rdzę. Skuteczność wykonanych zabiegów była bardzo wysoka sięgająca 80% (tabela 2). Uzyskane wyniki sugerują, że w przypadku plantacji silnie porażanych przez rdzę i antraknozę z powodzeniem można ograniczyć występowanie tych chorób stosując jednorazowy zabieg.

Tabela 2

Skuteczność zastosowanych preparatów w ograniczaniu chorób wierzby energetycznej (wg. Abbota) średnie z lat 2008-2009

Substancja aktywna z grupy	Skuteczność wg. Abbota [%]		
	rdza	plamistości liści	antraknoza
triazol +benzimidazol	72,45	11,75	76,11
strobilurina	80,41	42,58	70,51
imidazol	81,45	30,37	80,91
benzimidazol	67,91	18,59	86,74

Źródło: Wyniki badań własnych.

Oby uniknąć nadmiernego stosowania chemicznych środków ochrony roślin należy stosować właściwy dobór odmian. W Polsce posiadamy klony i mieszańce o bardzo dużej produktywności dostosowane do naszych warunków klimatycznych. Wiele z nich charakteryzuje również podwyższona odporność na porażenie przez rdzę czy inne patogeny (tabela 3).

Tabela 3

Występowanie objawów chorób na powierzchni blaszek liściowych na wybranych odmianach i klonach wierzby

Odmiana/klon	Średnia powierzchnia liści objęta objawami chorób (%)		
	Parch/antraknoza	Rdza	Mączniak prawdziwy
1013	0	0	0
1047	7.52	5.96	0
1047	11.16	2.84	0
1051	9.08	7.00	0
1053	8.60	1.36	0
1056	2.08	0	0
1057	3.44	0	0
1057	3.08	0.48	0
1061	0.88	3.28	0
1112	0.60	0.04	0
1154	1.36	11.60	0
1040	20.24	0	0
1052	0	12.64	0
1052 – Salix viminalis IORR	11.68	9.52	0
1054	16.40	0.44	0
1054 S.viminalis 082	3.88	4.28	0
1059	29.60	0	0
1082	8.40	17.84	0
1130	36.80	33.60	75.00
1135	4.64	3.48	51.20

Źródło: Wyniki badań własnych.

Duża zmienność genetyczna, jaką charakteryzują się grzyby patogeniczne takie jak sprawcy rdzy czy antraknozy, może powodować szybkie przystosowanie się ich do nowych odmian i klonów. Dlatego istnieje obawa, że uzyskana odporność będzie szybko przełamywana. Metodą opóźniająca przełamywanie odporności jest tworzenie plantacji składających się z mieszaniny klonów średnio i silnie odpornych na rdzę oraz inne patogeny. Obecnie jest to najlepsza strategia ochrony. Znacznie spowalnia rozwój patogenów. Dobrym przykładem tego typu reakcji jest zaprezentowane w tabeli 4. porównanie poziomu porażenia roślin na plantacji jednodmianowej z wielodmianową. Plantacja nie zróżnicowana genetycznie

składała się z tzw. odmiany „Marzęcińskiej” o dużej podatności zarówno na porażenie przez patogeny jak i często atakowanej przez szkodniki. Z kolei plantacja zróżnicowana genetycznie stanowiła przypadkową mieszaninę mniej podatnych odmian skandynawskich. Zaobserwowano na tej plantacji zdecydowanie niższy poziom porażenia przez najczęściej spotykane patogeny. Wśród szerokiego doboru odmian wierzb odnotowano również duże zróżnicowanie w preferencjach pokarmowych szkodników. Szczególnie istotne jest to w przypadku najgroźniejszych szkodników wierzb wiciowych - jątrewek (*Phratora spp.*) [Nijak 2010].

Tabela 4

Występowanie objawów porażenia przez choroby na wybranych plantacjach wierzby energetycznej

Choroba	Średnia powierzchnia liści z objawami porażenia (%)	
	na plantacji jednoodmianowej („Marzęcińska”)	na plantacji wieloodmianowej (Tordis, Thornhild, Tora)
Rdza	90	0
Antraknoza/parch	40	10
Plamistości liści (brązowa i smółwata)	30	20

Źródło: Wyniki badań własnych.

Przedstawione wyniki wskazują na konieczność prowadzenia rozwoju integrowanych systemów produkcji na plantacjach roślin energetycznych. Należy wykorzystywać różne metody i techniki ochrony roślin w celu uzyskania zadowalających plonów biomasy. Zastosowanie środków chemicznych powinno być jednym z wielu elementów uprawy i ochrony tych roślin. Nie może ono stanowić podstawowej metody, a jedynie być wykorzystywane jako możliwość interwencyjna.

4. Wpływ na ograniczenie bioróżnorodności

Plantacje wierzby energetycznej mają porównywalny lub korzystniejszy wpływ na różnorodność organizmów żywych od tradycyjnych upraw rolniczych. Przebadały ich wpływ na faunę i florę. Różnorodność flory jest istotnym czynnikiem regulacji ilości chwastów i poprzez konkutowanie o składniki pokarmowe i przestrzeń życiową zapobiega dominacji jednego gatunku. Ponadto rośliny te dostarczają pożywienia wielu owadom. Badania przeprowadzone w Wielkiej Brytanii w ciągu 4 lat na 12 plantacjach wierzby i uprawach rolnych wykazały, że plantacje wierzby zwiększyły bogactwo gatunkowe roślin. Na plantacjach wierzby zaobserwowano w sumie 133 gatunki roślin, natomiast na polach uprawnych 97 gatunków. Plantacja wierzby, szczególnie starsza, może stanowić doskonałe siedlisko

dla wielu gadów, płazów, ptaków czy małych ssaków. Warto jednak wspomnieć, że pomimo, iż plantacje wierzby zwiększają różnorodność w porównaniu do pól uprawnych, to nie są tak korzystne jak wiele naturalnych i półnaturalnych siedlisk takich jak lasy, łąki czy pastwiska. Owady pożyteczne i pasożytnicze są istotnym elementem zwalczania organizmów szkodliwych, szczególnie przy braku możliwości kontroli chemicznej [Losey i Vaughan, 2006].

Wierzba sadzona jest w monokulturze, często są to rośliny tej samej odmiany. Potencjalnie grozi to opanowaniem danego terenu przez jednego szkodnika lub patogena. Badania prowadzone na świecie sugerują jednak, iż pozytywny wpływ wieloletnich plantacji przewyższa oddziaływanie negatywne. Badania przeprowadzone przez Sage i Tuckera (1998) wykazały, że w porównaniu do entomofauny występującej na topoli liczebność i bioróżnorodność owadów na plantacji wierzby była zdecydowanie większa. Wyodrębnionych zostało między innymi 30 gatunków chrząszczy należących do biegaczowatych (*Carabidae*) i 15 gatunków kusakowatych. (*Staphylinidae*). Wierzba ma również znaczenie jako potencjalne źródło nektaru we wczesnym etapie sezonu wegetacyjnego dla owadów zapylających, głównie pszczoł.

5. Podsumowanie

Uprawa i wykorzystanie na cele energetyczne roślin uprawnych budzi kontrowersje. Wydaje się, że zmiany w zagospodarowaniu pól mogą mieć konsekwencje ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. Z punktu widzenia społecznego wykorzystywanie żywności na cele energetyczne budzi niepokój. Istnieje obawa, że powiększanie się arealu upraw roślin, z których pozyskiwana jest biomasa, może spowodować niedobór żywności i wzrost cen. Jako negatywny wpływ na środowisko wymienia się nadmierne osuszanie gruntu, wykorzystanie składników pokarmowych i ograniczanie bioróżnorodności. Wśród niekorzystnych oddziaływań opisywany jest wpływ produktów powstających w wyniku spalania, zgazowywania lub produkcji biogazu jako elementów obciążających środowisko (gazy cieplarniane, pyły).

W popularnej prasie polska wielowiekowa tradycja szacunku dla chleba i żywności jest opisywana jako przyczyna niechęci do wykorzystywania na cele energetyczne roślin uprawnych. W konsekwencji powstaje wiele nieudolnych i obaw przed „paleniem chleba”. Należy jednak zauważyć, że z roślin uprawnych proponuje się pozyskiwać biomasę odpadową np. słomę zbóż, liście buraków i inne. W przypadku ziarna zbóż istnieje możliwość energetycznego zagospodarowania niskiej jakości pól. Istotnym źródłem biomasy powinny być również rośliny wieloletnie ze względu na ich wyższy potencjał plonowania i uzyskiwaną biomasę o lepszych parametrach technologicznych. Za pozyskiwaniem energii z biomasy

roślinnej i odpadowej przemawia również sprzeciw społeczny wobec energetyki atomowej.

Wobec wzrastającego zapotrzebowania na energię i biomasę konieczne są również dalsze badania, pozwalające na opracowanie instrukcji dla plantatorów, ograniczające nakłady finansowe i ewentualne straty w produkcji spowodowane przez czynniki biotyczne i abiotyczne.

LITERATURA

1. Faber A. (2008): Przyrodnicze skutki uprawy roślin energetycznych. Studia i raporty IUNG-PIB, nr 11, 43-53;
2. Hall R.L. (2003): Short rotation coppice for energy production hydrological guidelines. www.berr.gov.uk/files/file14960.pdf;
3. Kalembasa D., Szczukowski S., Cichuta R., Wysokiński A. (2006): Plon biomasy i zawartości azotu w wierzbie (*Salix viminalis*) przy zróżnicowanym nawożeniu azotem. Pamiętnik Puławski, nr 142, 171-178;
4. Kalembasa S., Wysokiński A., Cichuta R. (2009): Zawartość metali ciężkich w wierzbie (*Salix viminalis*) przy zróżnicowanym nawożeniu azotowym. Acta agrophisica, nr 13(2), 385-392;
5. Kanecka-Geszke E. (2009): Zużycie wody przez uprawę wierzby energetycznej w świetle badań polowych. Produkcja biomasy. Wybrane problemy. Wieś jutra, Warszawa, 24-30;
6. Kuś J., Matyka M. (2009): Plonowanie wybranych roślin uprawianych na cele energetyczne w różnych warunkach siedliskowych. Produkcja biomasy. Wybrane problemy. Wieś jutra, Warszawa, 9-23;
7. Losey, J. E., Vaughan M.. (2006): The economic value of ecological services provided by insects. BioScience nr 56, 311-323;
8. Nijak K. (2010): Zróżnicowana atrakcyjność pokarmowa odmian i klonów wierzby energetycznej dla jątrewki wiklinówki (*Phyllodecta vitellinae* L.). Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin. 50 (2): 596-599;
9. Pudełko R., Faber A. (2010): Dobór roślin energetycznych dostosowanych do uprawy w wybranych rejonach kraju. Nowoczesne technologie pozyskiwania i energetycznego wykorzystania biomasy. Instytut Energetyki, Warszawa, 50-68;
10. Punshon T., Dickinson N.M. (1997): Acclimation of *Salix* to metal stress. New Phytol., nr 137, 303-314;
11. Sage R.B., Tucker K. (1998): Integrated crop management of SRC plantation to maximize crop value, wildlife benefits and other added value opportunities. ETSU B/2/00400/REP.DTI;
12. Stolarski M., Szczukowski S., Tworkowski J. (2002): Produktywność klonów wierzb krzewiastych uprawianych na gruntach ornych w zależności od częstotliwości zbioru I gęstości sadzenia. Fragmenta Agronomica, nr 2(74), 39-51;
13. Stolarski M., Szczukowski S., Tworkowski J. (2008): Efektywność ekonomiczna i energetyczna produkcji wierzby krzewiastej na glebie aluwialnej. Pamiętnik Puławski, Zesz. 148:95-105.

14. Szczukowski S., Tworowski J., Klasa A., Stolarski M. (2002): Productivity and chemical composition of woods tissues of short rotation willow coppice cultivated on arable land. *Rostlinna vyroba*, nr 48(9), 413-417;
15. Remlein-Starosta D. (2009): Choroby roślin energetycznych fakty i mity. s. 291-297 w „Produkcja biomasy. Wybrane problemy.” (A. Skrobaccki red.) Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego. Wydział Inżynierii Produkcji. Warszawa 2009. 84 ss. ISBN 83-89509-81-6.
16. Remlein-Starosta D., Nijak K. (2010): Najważniejsze choroby i szkodniki wieloletnich upraw roślin energetycznych i możliwości ich ograniczania *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin*. 50(2):977-986

DOROTA REMLEIN-STAROSTA,
JOANNA KRZYMIŃSKA

UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKOWE, PRODUKCYJNE I EKONOMICZNE
UPRAWY ROŚLIN NA CELE ENERGETYCZNE

Słowa kluczowe: *bioenergia, uprawy, ludzkie, środowisko, bioróżnorodność, obawy*

STRESZCZENIE:

Strategia Rozwoju Energetyki Odnawialnej zakłada zwiększenie udziału energii ze źródeł odnawialnych. W Polsce, podobnie jak w innych krajach Unii Europejskiej, areal upraw roślin uprawianych na cele energetyczne na gruntach rolnych wzrasta. Budzi to kontrowersje, w tym społeczne, ekonomiczne i środowiskowe. Część tych obaw jest całkowicie nieuzasadniona, co udowadniają liczne badania prowadzone na całym świecie. Skierowanie się ku energetyce rozproszonej i opracowanie niskonakładowych metod produkcji biomasy pomoże w uniknięciu wzrostu cen energii. Inne badania wskazują brak negatywnego wpływu na środowisko, a wręcz wpływ pozytywny: uprawy mogą spełniać funkcję buforów wodnych, zwiększyć bioróżnorodność organizmów pożytecznych oraz wykorzystać składniki pokarmowe z głębszych warstw gleby niedostępne dla innych roślin. Badania własne autorów wskazują, że istniejące już odmiany odporne na szkodniki i patogeny, dobrane dla odpowiedniej strefy klimatycznej, nie wymagają znacznej ochrony chemicznej. Zatem nie ma powodu do odwrotu od alternatywnych źródeł energii i konieczne są opracowania informujące o opiniach oraz badaniach dotyczących pozyskiwania energii z biomasy.

DOROTA REMLEIN-STAROSTA,
JOANNA KRZYMIŃSKA

ENVIRONMENTAL, PRODUCTION AND ECONOMIC CONDITIONS OF CROP
PRODUCTION FOR ENERGY PURPOSES

Key words: *bioenergy, crop, human, environment, biodiversity, anxiety*

SUMMARY

Sustainable Energy Development Strategy requires increasing renewable energy share in total energy production. Bioenergy crops – which area is increasing in Poland and other European Union countries – can be controversial from the social, economic and environmental point of view. However, numerous studies conducted all over the world show that this anxiety is partly unjustified. Dispersed energetics and low-cost biomass production can reduce the risk of energy production cost increase. Other studies show that bioenergy crops do not harm environment. On the contrary – they benefit it by buffering soil water reservoir, increasing beneficial organisms biodiversity and extracting soil nutrients unavailable for other plants. Additionally, our research prove, that many bioenergy plant varieties, resistant to pathogens and pests and suitable for our climate, can grow without much pesticide use. Therefore, there is no reason to turn back from switching to alternative energy sources and it is important to inform about recent biomass research and opinions.

e-mail: d.rstarosta@iorpib.poznan.pl

j.krzyminska@iorpib.poznan.pl

HENRYK BURCZYK

*Institut Włókien Naturalnych i Roślin Zielarskich – Poznań
Zespół Roślin Energetycznych*

MAKSYMALIZACJA PRODUKCJI BIOMASY W ZRÓWNOWAŻONYM ZMIANOWANIU ROŚLIN DLA GOSPODARSTW ENERGETYCZNYCH

1. Wstęp

W miarę zmniejszania się w kraju liczby gospodarstw z produkcją zwierzęcą i powiększania produkcji energii odnawialnej w rolnictwie, wzrośnie zapotrzebowanie na różnego rodzaju biomasę. W tym celu rolnicy będą organizowali gospodarstwa energetyczne specjalizujące się w produkcji i przetwarzaniu biomasy na zieloną energię przy pomocy mikroinstalacji. Dlatego istnieje potrzeba zaproponowania dla tych gospodarstw zrównoważonego zmianowania roślin, zapewniającego maksymalną wydajność energetyczną z jednostki powierzchni pola – uzasadnioną ekonomicznie. Wyboru roślin do uprawy w projekcie zmianowania dokonano dla gleb średniej jakości rolniczej (kl. IV), występujących w rejonach o małej ilości opadów atmosferycznych (<550 mm) i niskim poziomie wody gruntowej. Pięciopolowe zmianowanie stanowi modelowe rozwiązanie, które może być modyfikowane poprzez dobór odpowiednich roślin przystosowanych do jakości gleb, popytu, podaży i cen określonych rodzajów biomasy występujących w rejonie.

Stosownych zmian można dokonać zarówno w odniesieniu do gatunków roślin uprawnych jak też ich odmian, na podstawie wyników doświadczeń polowych.

Dla produkcji energii stałej na uwagę zasługują: kukurydza i sorgo, uprawiane w plonie głównym i wtórnym oraz poplony ozime i ścierniskowe. Natomiast do produkcji biokomponentów dla biopaliw płynnych, proponuje się uprawę rzepaku ozimego, buraków cukrowych, ziemniaków i kukurydzy na ziarno [Burczyk 2010, Burczyk 2011].

Intensywne zmianowanie roślin ma głębokie uzasadnienie – nie tylko ekonomiczne, ale przede wszystkim rolnicze. Umożliwia bowiem zagospodarowanie wszystkich pól nie obsianych od żniw do wiosny. Rośliny uprawiane w poplonach ścierniskowych i ozimych wykorzystują dobrze wodę nagromadzoną jesienią oraz zimą. Poprzez uprawę poplonów wzbogaca się glebę w dużą ilość resztek poźniwnych, które zwiększają zasobność w składniki pokarmowe i polepszają bilans związków organicznych. Jednocześnie w glebie pozostają pewne ilości składników pokarmowych niewykorzystane przez rośliny uprawiane w plonie głównym (szczególnie w suchych latach), które ulegają później wypłukaniu. Dlatego w praktyce rolniczej należy dążyć bezpośrednio po żniwach do obsiania poplonami – o ile to jest możliwe wszystkich pól przewidzianych pod wiosenne uprawy.

Poza tym, rośliny typu C_4 (kukurydza, sorgo, konopie włókniste) szczególnie wpływają na poprawę środowiska, poprzez dużą asymilację dwutlenku węgla z powietrza ($> 2,5$ t/ha CO_2) oraz możliwości korzystania z energii słonecznej, przy oszczędnym zużyciu wody potrzebnej dla wydajnej produkcji związków organicznych [Burczyk 2012, Matyka 2012].

2. Materiały i metody badań

Doboru roślin w zmianowaniu dokonano na podstawie kilkuletnich doświadczeń polowych oraz plonów uzyskanych z plantacji produkcyjnych (buraki cukrowe i rzepak ozimy) w latach 2007-2011 w Zakładzie Doświadczalnym Stary Sielec pow. Rawicz. Doświadczenia prowadzono na glebach średniej przydatności rolniczej (kl. IV), zasobnych w składniki pokarmowe i o obojętnym odczynie, w rejonie o małej ilości opadów atmosferycznych (< 550 mm rocznie) i niskim poziomie wody gruntowej [Burczyk 2011, Burczyk 2012].

Podstawowym kryterium doboru roślin były dobre plony zielonej i suchej masy oraz duża wydajność energetyczna (GJ/ha). Poza tym uwzględniano wymagania przyrodnicze a szczególnie długość okresu wegetacyjnego, organizację prac polowych podczas zbioru i uprawę roli pod rośliny następcze.

Podstawą oceny zrównoważonego zmianowania roślin były: wysokość plonów biomasy, dobra wydajność energetyczna uzyskana przy niskich kosztach produkcji bioenergii i pozytywnym wyniku ekonomicznym z jednostki powierzchni pola.

Rysunek 1

Zmianowanie roślin uprawianych dla energii odnawialnej

Nr pola	Rośliny energetyczne												
1	Buraki cukrowe												
2	Kukurydza na ziarno										Poplon oz.		
3	Poplon oz.					Sorgo							
4	Konopie								Rzepak oz.				
5	Rzepak oz.							Poplon ścierniskowy					
miesiące	I	II	III	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII

Źródło: Opracowanie własne.

Schemat zmienowania roślin – przedstawiony na rysunku 1, składa się z pięciu pól o równej powierzchni, na których rozmieszczono siedem gatunków roślin. Zaproponowane gatunki i odmiany roślin przyjęto na podstawie wyników doświadczeń polowych uzyskanych w ostatnich latach w warunkach klimatyczno-glebowych Zakładu Doświadczalnego Stary Sielec.

Pole nr 1 – buraki cukrowe odmiany Schubert, która w ostatnich trzech latach plonowała na poziomie 70 t/ha korzeni i 65 t/ha liści. Korzenie buraków cukrowych będą przeznaczone na produkcję bioetanolu, a liście zostaną rozdrobnione i pozostaną w glebie jako zielony nawóz.

Pole nr 2 – kukurydza wczesna odmiana Smolik, uprawiana na ziarno, które będzie przeznaczone na bioetanol, a słoma zostanie sprzedana do elektrociepłowni. W latach wilgotnych i chłodnych, kukurydzę należy zebrać w fazie mleczno-woskowej dojrzałości ziarna, z przeznaczeniem dla elektrociepłowni lub na zakiszenie dla biogazowni rolniczej.

Zbioru kukurydzy trzeba dokonać do końca sierpnia, aby można było w terminie do 10 września wykonać uprawę roli, nawożenie i siew żyta w poplonie ozimym.

Pole nr 3 – żyto ozime odmiany Pastar uprawiane jako poplon ozimy, wymagające wczesnego nawożenia azotem – przed ruszeniem wegetacji. Zbioru biomasy dokonuje się w fazie mleczno-woskowej dojrzałości ziarna w pierwszej dekadzie czerwca.

Bezpośrednio po zbiorze zielonej masy należy wykonać uprawę roli, nawożenie i siew rośliny w plonie wtórym. W oparciu o wieloletnie wyniki doświadczeń, najodpowiedniejszą rośliną jest Sucrosorgo 506. Sorgo zbiera się w okresie mleczno-woskowej dojrzałości nasion, jesienią, z przeznaczeniem dla elektrociepłowni lub na kiszonkę dla biogazowni rolniczej. Trzeba nadmie-

nić, że łączne plony biomasy z poplonów ozimych i biomasy sorgo lub kukurydzy, dają w warunkach Wielkopolski najwyższe plony suchej masy i bioenergii z jednostki powierzchni pola [Burczyk 2011, Podkówka 2010].

Pole nr 4 – konopie włókniste, które są bardzo dobrym przedplonem, uprawiane z przeznaczeniem na zieloną masę lub kiszonki dla biogazowni rolniczych, trzeba wysiewać wczesną wiosną. Jeżeli ze względów formalno-prawnych nie będzie można wykorzystać biomasy konopi na cele energetyczne, wówczas na 4. polu trzeba uprawiać pszenżyto jare użytkowane na ziarno, z przeznaczeniem na bioetanol, a słomę pozostawić na przyoranie jako nawóz organiczny. Zbioru konopi włóknistych jak też jarego pszenżyta, należy dokonać do końca drugiej dekady sierpnia, aby w terminie agrotechnicznym tzn. do 31 sierpnia zasiać rzepak ozimy.

Pole nr 5 – rzepak ozimy odmiany Californium, którego nasiona będą sprzedane producentom oleju z przeznaczeniem na biokomponenty do produkcji biopaliw płynnych. Natomiast słoma rzepaczana będzie wykorzystywana przez biogazownie rolnicze lub elektrociepłownie.

Po zbiorze słomy należy dokonać uprawy roli, nawożenia i siewu poplonów ścierniskowych (najlepiej gorczycę białą) przeznaczonych na zielony nawóz pod buraki cukrowe.

Jeżeli gleba w gospodarstwie rolnym jest dostatecznie zasobna w związki organiczne, wówczas można jako poplon ścierniskowy wysiać wczesną odmianę kukurydzy Pyroksenia (FAO-130), z przeznaczeniem na kiszonkę dla biogazowni rolniczej.

Tabela 1

Plony i wydajności energetyczne roślin uprawianych w zmianowaniu

Nr pola	Plony suchej masy w t/ha		Na zielony nawóz	Wydajność energetyczna w GJ/ha		
	produkty główne	produkty uboczne		produkty główne	produkty uboczne	razem
1	22	6,5	6,5	587	-	587
2	7	16	-	165	318	483
3	-	12+20	-	-	617	617
4	-	16	-	-	309	309
5	3	7	-	79	122	201
5a	Poplon	8	8	-	-	-
Razem				831	1366	2197
Średnio						439

Źródło: Opracowanie własne.

Plony suchej masy i wydajności energetyczne roślin - uprawianych w pięciopolowym zmianowaniu określono na podstawie wieloletnich wyników doświadczeń polowych oraz plonów z plantacji produkcyjnych w Z.D. Stary Sielec (tabela 1). Plony kukurydzy, konopi włóknistych, poplonów ozimych oraz sorgo uprawianego w plonie wtórnym, przyjęto na podstawie wyników doświadczeń polowych [Burczyk 2012].

Wydajność energetyczną suchej masy określono na podstawie ciepła spalania oznaczanego w próbach roślin pobieranych podczas zbioru biomasy, przy pomocy kalorymetru, w Laboratorium Chemicznym Zakładu Ochrony Środowiska w Poznaniu [Polska Norma-81/G-04513].

Tabela 2

Wyniki ekonomiczne roślin uprawianych w zmianowaniu

Nr pola	Koszty produkcji w PLN/ha	Przychody z produktów w PLN/ha						Dochód rolniczy ^{xx)} w PLN/ha
		głównych			ubocznych		razem	
		plony w t/ha	ceny w PLN/t	wartości w PLN/ha	wydajności w GJ/ha	wartości ^{x)} w PLN/ha		
1	5280	70	120	8400	–	–	8400	3983
2	5120	8	900	7200	318	4770	11970	7713
3	4650	–			617	9255	9255	5468
4	3310	–			309	4635	4635	2188
5	3070	4	1700	6800	122	1830	8630	6423
Średnia	4286	–	–	–	–	–	8578	5155

^{x)} cena produktów ubocznych = 15 PLN/GJ

^{xx)} dochód rolniczy z dopłatami U.E. = 863 PLN/ha

Źródło: Opracowanie własne.

Wyniki ekonomiczne zmianowania – przedstawione w tabeli 2, określono na podstawie kosztów produkcji, przychodów za sprzedane produkty i przewidywanego dochodu rolniczego.

Koszty bezpośrednie i pośrednie produkcji biomasy ustalano oddzielnie dla każdego pola w zmianowaniu na podstawie wysokości ponoszonych nakładów w warunkach produkcyjnych Zakładu Doświadczalnego Stary Sielec w latach 2010-2011 oraz wolnorynkowych cen środków produkcji i ziemiopłodów z 2011 roku. Średnio koszt produkcji biomasy w pięciopolowym zmianowaniu roślin wynosi 4 286 PLN/ha. Natomiast koszt produkcji bioenergii dla porównywanych roślin w zmianowaniu wynosi średnio 9.76 PLN/GJ (loco pole).

Przychody uzyskane ze zbytu biomasy, przedstawione w tabeli 2, wyliczono oddzielnie dla produktów głównych (korzenie buraków, ziarno kukurydzy i nasiona rzepaku), sprzedanych producentom biokomponentów po cenach wolno-

rynkowych. Natomiast przychody z produktów ubocznych (słoma z kukurydzy i rzepaku, biomasa z poplonów ozimych, sorgo i konopi włóknistych) określono z przeliczenia ich na bioenergię sprzedaną do zakładów energetycznych lub biogazowni po cenie umownej w wysokości 15 PLN/GJ.

Zatem dochód rolniczy z całego zmianowania roślin jest pozytywny i łącznie z bezpośrednimi dopłatami z U.E. w 2011 r. wynosi 5155 PLN/ha (tabela 2).

Powyższe wyliczenia należy traktować orientacyjnie, ponieważ w ostatnich latach na wolnym rynku następują bardzo częste zmiany cen środków produkcji, usług i ziemiopłodów. Stąd przed podjęciem ostatecznej decyzji dotyczącej doboru roślin do zmianowania oraz sposobu wykorzystania biomasy, należy każdorazowo wykonać nawet uproszczony rachunek ekonomiczny, aby później nie doznać przykrego zawodu.

Reasumując należy stwierdzić, że proponowane zmianowanie roślin uprawianych dla produkcji energii odnawialnej w gospodarstwach energetycznych, może dać pozytywny wynik ekonomiczny i zapewnić podaż biomasy, pod warunkiem uzyskiwania opłacalnych cen zbytu surowców, określanych umowami handlowymi podpisanymi z co najmniej rocznym wyprzedzeniem.

3. Wnioski

Zrównoważone zmianowanie roślin dla gospodarstw energetycznych zapewnia:

- wysokie plony biomasy o dużej wydajności energetycznej (> 400 GJ/ha),
- niskie koszty produkcji bioenergii (<10,0 PLN/GJ) oraz dobry dochód rolniczy (>5000 PLN/ha) z jednostki powierzchni pola,
- racjonalne wykorzystywanie powierzchni gruntów ornych, zgodnie ze zrównoważonym rozwojem rolnictwa i bioróżnorodnością roślin,
- merytoryczne i ekonomiczne uzasadnienie do jego wdrażania w gospodarstwach rolnych specjalizujących się w produkcji biomasy dla potrzeb energii odnawialnej.

LITERATURA

1. Burczyk H. (2010): Produkcja i wykorzystanie biomasy roślin jednorocznych na potrzeby energii odnawialnej. Zagadnienia Doradztwa Rolniczego nr 4/2010, 71-84.
2. Burczyk H. (2011): Poplony ozime i plony wtóre - substrat dla biogazowni. Czysta Energia. Nr 9/2011, 26-27.
3. Burczyk H. (2011): Burak cukrowy – rośliną energetyczną. Poradnik Plantatora Buraka cukrowego nr 3/2011, 58-60.
4. Burczyk H. (2011): Przydatność zbóż na potrzeby produkcji energii odnawialnej – w świetle wyników doświadczeń. Problemy Inżynierii Rolniczej, nr 3/2011, 43-51.
5. Burczyk H. (2012): Przydatność jednostronnych roślin, uprawianych do produkcji biomasy na potrzeby energetyki zawodowej. Problemy Inżynierii Rolniczej, nr 1/2012, 59-68.
6. Matyka M, Księżak J. (2012): Plonowanie wybranych gatunków roślin, wykorzystywanych do produkcji biogazu. Problemy Inżynierii Rolniczej, nr 1/2012, 69-75.
7. Podkówa W., Podkówa Z. (2010): Substraty dla biogazowni rolniczych. Wydawca „AgroSerwis”, Warszawa 2010.
8. Polska Norma – 81/G-04513. Oznaczanie ciepła spalania i obliczanie wartości opałowej.

HENRYK BURCZYK

MAKSYMALIZACJA PRODUKCJI BIOMASY W ZRÓWNOWAŻONYM ZMIANOWANIU ROŚLIN DLA GOSPODARSTW ENERGETYCZNYCH

Słowa kluczowe: *dobór roślin w zmianowaniu, plony biomasy, wydajności energetyczne, wyniki ekonomiczne*

STRESZCZENIE

Wysokość plonów biomasy oraz jej wydajności energetyczne zależą głównie od doboru jednorocznych roślin uprawianych w zmianowaniu dla określonych warunków klimatyczno-glebowych. Proponowane pięciopolowe zmianowanie roślin przeznaczone jest dla gospodarstw bezinwentarzowych, specjalizujących się w produkcji biomasy dla potrzeb energii odnawialnej, zlokalizowanych na glebach średniej jakości rolniczej (kl. IV) i niskich opadach atmosferycznych (<550 mm).

Wyniki doboru roślin w proponowanym zmianowaniu, określone na podstawie doświadczeń polowych i produkcyjnych w Zakładzie Doświadczalnym Stary Sielec pow. Rawicz w latach 2007-2011, potwierdziły możliwości uzyskania dużej wydajności ekonomicznie uzasadnionej biomasy z jednostki powierzchni pola.

HENRYK BURCZYK

MAXIMIZATION OF BIOMASS YIELD IN BALANCED CROP ROTATION
FOR ENERGY FARMS

Key words: *selection of plants in crop rotation, biomass yield, energetic efficiency, economic performance*

SUMMARY

Crop yields of biomass and its energetic efficiency depend mainly on the selection of annual plants cultivated in rotation under specific climate and soil conditions. The suggested five-field crop rotation is designed for arable farms, specializing in the production of biomass for renewable energy, operating on average quality soils (class IV) with limited precipitation (<550 mm).

The results of the selection of plants for the suggested rotation, determined on the basis of field and production experiments conducted in 2007-2011 at the experimental farm Stary Sielec (district of Rawicz), confirmed the possibility of obtaining high yields of economically justified biomass from an area unit.

e-mail: e.burczyk@inf.poznan.pl

AGNIESZKA BRELIK

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

MAŁGORZATA BOGUSZ

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

DZIAŁANIA CENTRUM DORADZTWA ROLNICZEGO NA RZECZ TURYSTYKI WIEJSKIEJ

1. Wstęp

Turystyka rozumiana jako sposób zaspokajania potrzeb zmiany środowiska przyrodniczego, kulturowego jest faktem społecznym i przeżyciem psychicznym. Jako zjawisko masowe odbywa się w określonych warunkach geograficznych, kulturowych, technicznych, komunikacyjnych itp. Jest zarówno dziedziną działalności gospodarczej, jak i metodą kształtowania osobowości, sposobem poznawania świata, regeneracji sił fizycznych i psychicznych, rozwoju możliwości twórczych człowieka, a także jednym ze sposobów oddziaływań dydaktycznych. W społeczeństwach krajów rozwiniętych uprawianie turystyki stało się wręcz stylem i sposobem na życie. Turystyka jest więc zjawiskiem złożonym i wielopłaszczyznowym, obejmującym wiele dziedzin życia poszczególnych osób i całych społeczeństw [Kurek 2008, s. 17].

Ważnym rodzajem turystyki jest coraz bardziej rozwijana turystyka wiejska, która według Drzewieckiego [Drzewiecki 2002, s. 75] stanowi formę rekreacji odbywającej się na obszarze wsi w znaczeniu funkcjonalnym „wsi prawdziwej” i wykorzystując jej specyficzne walory i zasoby, przez co wpływa dodatnio na rozwój wielofunkcyjny terenów wiejskich. Turystykę wiejską wiele czynników odróżnia od form rekreacji związanych z dużymi, zurbanizowanymi miejscowościami. Nie tylko odbywa się ona na terenach wiejskich, lecz ta wielkość jest centralną wartością, do której się odwołuje. Pojęcie „wielkości”, ujmowane jest nie w sensie formalnym, lecz uwzględnia ono cechy „głębokiej” wsi, posiadającej walory odmienne od miasta i korzystne dla wypoczynku. Przedmiotem oferty sprzedażnej

są dobra natury, gospodarka farmerska i kultura wiejska, stwarzająca autentyczną i tradycyjną niezurbanizowaną atmosferę.

Warto przytoczyć opinię Gaworeckiego [Gaworecki 2010, s.75] na temat pożądanых cech turystyki wiejskiej. Autor podkreśla, iż turystyka wiejska w swej najczystszej postaci powinna:

- być organizowana na obszarach wiejskich i odosobnionych,
- wiązać się z niepowtarzalnymi atutami, polegającymi na małej skali przedsiębiorstw, otwartej przestrzeni, kontakcie z przyrodą albo jej bliskości oraz dziedzictwie opartym na tradycyjnych społecznościach i zwyczajach pracy,
- być rozwijana na małą skalę, jeśli chodzi o budynki, osiedla i organizacje,
- być związana z przedsiębiorstwami rodzinnymi oraz z natury obliczona na długi czas,
- być różnorodna, co odzwierciedla złożone wzorce światowe środowiska, gospodarki, historii i miejsca.

Od kilkunastu lat obserwuje się prężny rozwój turystyki wiejskiej i agroturystyki, który uwarunkowany jest rozwojem usług turystycznych oferowanych przez właścicieli gospodarstw agroturystycznych, gdzie wysoka jakość usług połączona z odpowiednimi umiejętnościami interpersonalnymi powoduje, że turyści chętnie korzystają z tego rodzaju wypoczynku. Jednak pomimo rosnącej mody na agroturystykę nadal nie stanowi ona znacznego udziału w turystyce krajowej. W przypadku działania pojedynczego oferenta usług turystycznych, dochody z działalności turystycznej na wsi nadal są tylko dla niego dodatkiem i nie stanowią głównego źródła dochodu. Dlatego też, współpraca między usługodawcami ma decydujące znaczenie w turystyce wiejskiej, zwłaszcza jeżeli chcą rozwijać swoją działalność i zaistnieć jako poważny konkurent na rynku usług turystycznych. W ramach wspólnego działania oferenci usług turystycznych na wsi powinni tworzyć pakiety promujące własne wyroby, produkty regionalne i lokalne. Kupując pakiet usług, turysta odnosi korzyść, gdyż cena pakietu jest niższa niż suma poszczególnych usług w nim zawartych. Biura podróży często korzystają z tej formy sprzedaży, zapewniając klientom transport, zakwaterowanie, wyżywienie i obsługę pilota w czasie trwania wycieczki.

Takie grupy rozpoczynają działalność od organizowania wspólnych programów, przyjmowania zamówień na kompleksowe pobyty, a następnie wyposażone w doświadczenie podejmują wspólne działania marketingowe, by docelowo stać się profesjonalnym organizatorem turystyki (biurem podróży) w danym regionie.

2. Metodyka badań

W opracowaniu podjęto próbę oceny roli Centrum Doradztwa Rolniczego (CDR) w Brwinowie Oddział w Krakowie we wspieraniu rozwoju turystyki wiejskiej poprzez Lokalne Grupy Działania (LGD).

W części teoretycznej artykułu przedstawiono charakterystykę Oddziału CDR w Krakowie uwzględniając zakres priorytetowych zadań ze szczególnym uwzględnieniem LGD.

Część metodologiczna prezentuje wyniki badań empirycznych przeprowadzonych na podstawie sprawozdań rocznych Centrum Doradztwa Rolniczego Oddział w Krakowie w latach 2005-2011. Wyniki badań zaprezentowane zostały w formie tabelaryczno-opisowej, wykorzystano metodę analizy pionowej i poziomej, oraz wskaźniki jednostkowe.

3. Zadania Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Krakowie

Centrum Doradztwa Rolniczego (CDR) w Brwinowie jest państwową jednostką organizacyjną posiadającą osobowość prawną działającą na podstawie:

- ustawy z dnia 22 października 2004 r. o jednostkach doradztwa rolniczego (Dz. U. Nr. 251, poz. 2507 z późn. zm.);
- statutu CDR nadanego rozporządzeniem Nr 27 Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 31 października 2008 r. (Dz. Urz. Min. Rol. Nr 27, poz. 34);
- oraz regulaminu z dnia 2 lutego 2009 r.

CDR podlega Ministrowi Rolnictwa i Rozwoju Wsi. W strukturze centrum funkcjonują: Centrala i trzy Oddziały, w tym Oddział w Krakowie. Strukturę organizacyjną Centrum i Oddziałów tworzą wyodrębnione działy, zespoły, samodzielne stanowiska pracy oraz wiele lub jednoosobowe stanowiska pracy. Oddział w Krakowie realizuje zadania określone w ustawie ze szczególnym uwzględnieniem [www.cdr.gov.pl/krakow/]:

1. Wsparcia turystyki wiejskiej;
2. Aktywizacji środowisk lokalnych;
3. Dziedzictwa kulturowego wsi, produktu tradycyjnego i regionalnego;
4. Wspierania pozarolniczych form aktywności gospodarczej rolników i ich rodzin.

W skład Oddziału w Krakowie wchodzi przede wszystkim Dział Rozwoju Obszarów Wiejskich do zadań którego należy m.in. [www.cdr.gov.pl/krakow/]:

- doskonalenie kadry doradczej w zakresie przedsiębiorczości, dziedzictwa kulturowego i ochrony produktów regionalnych oraz aktywizacji lokalnej,

- opracowanie projektów szkoleniowych i doradczych dotyczących rozwoju obszarów wiejskich, zwłaszcza podejścia Leader,
- przygotowanie doradców rolnych do udzielania wsparcia doradczego i eksperckiego dla partnerstw działających na rzecz rozwoju obszarów wiejskich, zwłaszcza LGD,
- przygotowanie materiałów informacyjnych i szkoleniowych w zakresie podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej oraz w zakresie metod uczestniczących, zwłaszcza podejścia Leader, w rozwoju obszarów wiejskich,
- promowanie dobrych praktyk w zakresie przedsiębiorczości na obszarach wiejskich, promocja dziedzictwa kulturowego oraz programu Leader.

W ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2007-2013 Oddział CDR w Krakowie wspiera – oś III PROW 2007-2013 pt. Jakość życia na obszarach wiejskich oraz oś IV – Leader, gdzie w ramach tej osi zajmuje się współpracą z Lokalnymi Grupami Działania (LGD), które jako stowarzyszenia działające na terenach wiejskich mocno zaangażowały się w rozwój i promowanie turystyki wiejskiej. Jednak nie da się pominąć faktu, że są to młode organizacje w przeciwieństwie do wielu stowarzyszeń agroturystycznych działających od lat na rzecz swoich obszarów. Głównymi zadaniami LGD odnośnie turystyki wiejskiej jest promocja usług turystycznych, która jest jednym z elementów marketingu-mix. Należy podkreślić, iż działania LGD razem z innymi podmiotami działającymi na rzecz turystyki wiejskiej są niezwykle ważne w osiągnięciu sukcesu w tej dziedzinie.

4. Wyniki badań

Istotną rolę w rozwoju turystyki wiejskiej odgrywają Lokalne Grupy Działania (LGD), które są partnerstwem trójsektorowym, składającym się z przedstawicieli sektora publicznego, gospodarczego i społecznego. LGD funkcjonują w formie stowarzyszeń, jako dobrowolne, samorządne, trwałe zrzeszenia osób fizycznych i osób prawnych, w tym jednostek samorządu terytorialnego. Głównym ich celem jest działanie na rzecz rozwoju obszarów wiejskich, a m.in. walory kulturowe, przyrodniczo-krajobrazowe naszego kraju powodują, że najważniejsze znaczenie w Lokalnych Grupach Działania ma turystyka wiejska i jej rozwój. LGD w swoich Lokalnych Strategiach Rozwoju jako główne priorytety wpisały wspieranie agroturystyki i turystyki wiejskiej, aktywnie od kilku lat uczestniczą w tworzeniu markowego sieciowego produktu turystyki wiejskiej i w dążeniu do jego komercjalizacji. Do najważniejszych przedsięwzięć zrealizowanych przez CDR Oddział w Krakowie od 2005 roku należą formy doskonalenia zawodowego dotyczące turystyki wiejskiej, które są organizowane i realizowane w ramach szkoleń/warsztatów, seminariów oraz konferencji i skierowane głównie do LGD.

Tabela 1

Najważniejsze projekty (zadania) zrealizowane przez krakowski oddział CDR z zakresu turystyki wiejskiej w latach 2005-2011

Zadania CDR	Lata						
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Szkolenie/warsztaty	1	1	2	12	22	23	10
Seminarium	1	1				1	2
Konferencja				1			
Razem	2	2	2	13	22	10	12

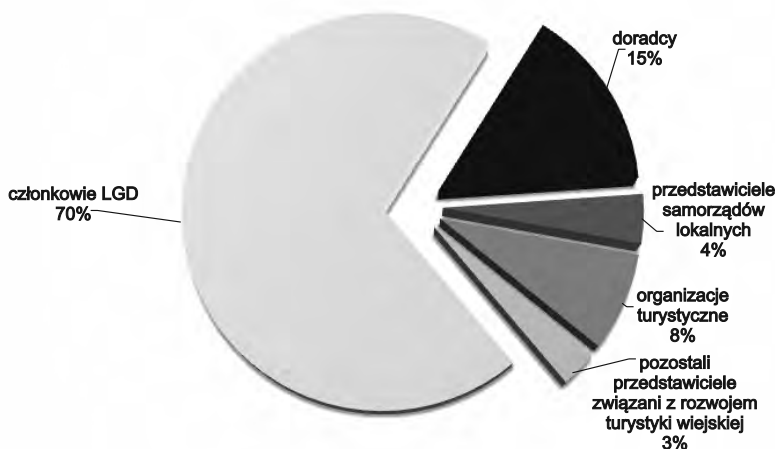
Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych ze sprawozdań wewnętrznych CDR Oddział Kraków na lata 2005-2011.

Jak wynika z tabeli 1, najwięcej szkoleń i warsztatów zrealizowano w 2009 i 2010 roku. Wynikało to przede wszystkim z nowej, a zarazem ważnej problematyki. W 2009 roku zostały przeprowadzone szkolenia/warsztaty nt. Budowania marki w turystyce wiejskiej dla przedstawicieli LGD z całego kraju. Szkolenia obejmowały część teoretyczną, ćwiczenia oraz wyjazdy studyjne do wybranych LGD.

W 2010 roku przeprowadzono szkolenia z zakresu: budowy marki w turystyce wiejskiej, budowy sieciowych produktów turystyki wiejskiej wraz z aspektami prawnymi działalności turystycznej, marketingu produktu turystyki wiejskiej. Celem szkoleń było wyposażenie LGD oraz potencjalnych partnerów działań w obszarze turystyki wiejskiej w wiedzę nt. budowania markowego produktu turystyki wiejskiej oraz jego promocji. Warsztaty stworzyły warunki do wymiany doświadczeń i wpłynęły na kształtowanie skutecznego i efektywnego współdziałania różnych podmiotów w zakresie turystyki wiejskiej. Odbiorcami szkoleń byli członkowie LGD oraz współpracujący z nimi doradcy ODR, a także przedstawiciele stowarzyszeń i samorządów.

Należy podkreślić, że w 2011 roku kontynuowano temat budowy marki w turystyce wiejskiej i dlatego też, zorganizowano i przeprowadzono szkolenia warsztatowe nt. „Budowy sieciowego produktu turystyki na obszarach wiejskich”, a także szkolenia nt. „Marketingu zintegrowanego sieciowego produktu turystyki wiejskiej PROW 2007-2013”. Głównym celem szkoleń było przekazanie uczestnikom, rekrutującym się z różnych środowisk zawodowych i społecznych (LGD, stowarzyszenia agroturystyczne, organizacje turystyczne, administracja samorządowa) wiedzy z dziedziny budowania markowego produktu turystyki wiejskiej, jego sieciowania i promocji z wykorzystaniem możliwości, jakie tworzy PROW 2007-2013.

Wykres 1

Odbiorcy zadań z zakresu turystyki wiejskiej realizowanych przez CDR w Krakowie (w %)

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych z CDR Oddział Kraków na lata 2005-2011.

Jak wynika z wykresu 1, głównymi odbiorcami zadań realizowanych przez CDR Oddział w Krakowie, z zakresu turystyki wiejskiej w latach 2005-2011 byli przedstawiciele Lokalnych Grup Działania (70%). LGD są z całą pewnością dobrym przykładem współpracy branżowej w turystyce wiejskiej na poziomie lokalnym. Poprzez wdrażanie LSR realizują one zadania związane z rozwojem turystyki wiejskiej na swoich obszarach. Natomiast poprzez angażowanie innych podmiotów odpowiedzialnych za rozwój turystyki takich jak: urzędy gmin, LOT-y (Lokalne Organizacje Turystyczne), GOK-i (Gminne Ośrodki Kultury), gospodarstwa agroturystyczne, lokalni twórcy ludowi, realizują cele swoich strategii przyczyniając się do rozwoju turystyki wiejskiej.

Tylko 15% respondentów stanowili doradcy związani z LGD. Należy podkreślić udział, pomimo tego, że niewielki, organizacji turystycznych (8%), których członkowie uczestnicząc w szkoleniach chcą wprowadzać w swojej ofercie pakiety usług turystyki wiejskiej, co z całą pewnością ma duże znaczenie dla rozwoju tej formy turystyki w drodze do jej komercjalizacji.

5. Podsumowanie

Przeprowadzone badania wskazują, iż Centrum Doradztwa Rolniczego z Oddziałem w Krakowie, aktywnie uczestniczy we wspieraniu rozwoju turystyki wiejskiej, oferując pomoc doradczo-eksperską przedstawicielom instytucji wspierających rozwój turystyki wiejskiej, głównie Lokalnym Grupom Działania, które aktywnie od samego początku wpierają tę formę turystyki na swoich terenach, jak i doradcom współpracującym z LGD, czy samorządami.

Od 2005 roku CDR Oddział Kraków aktywnie wspiera Lokalne Grupy Działania poprzez organizowanie szkoleń, warsztatów, seminariów, konferencji dla LGD oraz doradców, którzy wspierają LGD, a także poprzez wydawnictwa i platformę internetową – LEADERATORIUM.

W przedstawionym opracowaniu przedstawione zostały najważniejsze zadania realizowane przez CDR Oddział Kraków. Jednak należy zaznaczyć, że pracownicy- eksperci na co dzień pracują na rzecz rozwoju turystyki wiejskiej udzielając zainteresowanym fachowych informacji. Analizując przebieg działalności Oddziału w Krakowie można zauważyć, że ich pomoc doradczo-eksperska z czasem objęła zasięg całego kraju.

LITERATURA

1. Drzewiecki M.(2002): Agroturystyka współczesna w Polsce, Wyd. Wyższej Szkoły Turystyki i Hotelarstwa, Gdańsk, s. 36-39
2. Gaworecki W.,(2010): Turystyka, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa, s. 75
3. Kurek W.[red.] (2008): Turystyka, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa, s. 17
4. Ustawa z dnia 22 października 2004 r. o jednostkach doradztwa rolniczego (Dz. U. Nr. 251, poz. 2507 z późn. zm.);
5. Statut Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie nadanego rozporządzeniem Nr 27 Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 31 października 2008 r. (Dz. Urz. Min. Rol. Nr 27, poz. 34);
6. Regulamin Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie z dnia 2 lutego 2009 r.

AGNIESZKA BRELIK, MAŁGORZATA BOGUSZ

DZIAŁANIA CENTRUM DORADZTWA ROLNICZEGO NA RZECZ TURYSTYKI
WIEJSKIEJ

Słowa kluczowe: *turystyka wiejska, marketing, Centrum Doradztwa Rolniczego, lokalne grupy działania*

STRESZCZENIE

Zarówno turystyka wiejska jak i agroturystyka od kilkunastu lat prężnie się rozwijają. Odbywa się to w szczególności dzięki pojedynczemu oferentowi usług turystycznych na wsi, gdzie wysoka jakość usług połączona z odpowiednimi umiejętnościami interpersonalnymi powoduje, że turyści chętnie korzystają z wypoczynku na obszarach wiejskich. Znaczący udział w rozwoju turystyki wiejskiej i podnoszeniu jakości usług turystycznych mają Lokalne Grupy Działania (LGD), które mocno zaangażowały się w rozwój i promowanie turystyki wiejskiej. Dlatego też Centrum Doradztwa Rolniczego Oddział w Krakowie realizuje obszerny wachlarz zadań skierowanych do Lokalnych Grup Działania. W opracowaniu podjęto próbę oceny roli Centrum Doradztwa Rolniczego (CDR) w Brwinowie, Oddział w Krakowie we wspieraniu rozwoju turystyki wiejskiej poprzez Lokalne Grupy Działania (LGD).

AGNIESZKA BRELIK, MAŁGORZATA BOGUSZ

ACTIVITIES OF AGRICULTURAL ADVISORY CENTRE FOR RURAL TOURISM

Key words: *rural tourism, marketing, Agricultural Advisory Centre*

SUMMARY

Department of Agricultural Advisory Centre in Krakow from the start an active part in the cooperation of supporting development of rural tourism by offering consulting and expert assistance to representatives of institutions (LGD), which actively from the beginning shall support rural tourism in their areas, as well as advisors that work with LGD, or local governments.

In the present study are listed the most important tasks performed by the Kraków branch, it should be noted that the staff-experts for everyday work for the development of rural tourism stakeholders by providing expert information. Observing the course of the Krakow branch of activity can be seen that their consulting and expert assistance with the time range covered the entire country.

abrelik@zut.edu.pl

m.bogusz@ur.krakow.pl

INFORMACJE

JAN BOCZEK
Katedra Entomologii Stosowanej SGGW

FAUNA W ŚCIOŁCE I OBORNIKU ORAZ JEJ ZNACZENIE W PROCESIE CHOWU ZWIERZĄT

1. Wstęp

W pomieszczeniach chowu zwierząt ściółka może być z różnych materiałów, jak np.: słoma, łuski ryżowe, wyłoczyny z trzciny cukrowej, włókno kokosowe, odpady bawełniane, papier gazetowy, gips, piasek, a nawet trociny czy wióry drzewne. Niezależnie od tego w ściółce, podobnie jak w oborniku, jest zawsze sporo małych roztoczy, owadów i nicieni. Ilościowo dominują zwykle roztocze. Znajdują tam bardzo dobre warunki do rozwoju i rozmnażania. Jak wykazały badania w różnych krajach ich liczebność bywa różna w zależności od rodzaju ściółki, grubości i okresu zaścielenia, zdrowia i zachowania zwierząt, wilgotności ściółki i temperatury [Byng, 1963; Boczek, Dutkiewicz, 1972; Boczek, 2004; Solarz i in., 2004]. Mają one zasadniczy wpływ na jakość obornika jako nawozu. Wilgotność ściółki pochodzi z kału, moczu i absorpcji wody z atmosfery. Temperatura w ściółce jest bardzo korzystna dla tych zwierząt, gdyż zachodzą tam procesy fermentacji i zwierzęta ogrzewają ściółkę. Wiek ściółki, jej stopień fermentacji wpływa na asortyment gatunków i ich liczebność. Pokarmu mają pod dostatkiem (bakterie, grzyby i fermentujący materiał roślinny) i ten czynnik nie ogranicza ich rozmnażania.

2. Przegląd grup stawonogów zasiedlających ściółkę

Axtell [1963] badał faunę w ściółce z obór i kurników w USA. Stwierdził chrząszcze saprofagiczne z rodzin: żukowate (Scarabeidae), kałużnicowate (Hydrophilidae), drapieżne gniliłowate (Histeridae) i kusakowate (Staphylinidae), muchówek

aż 24 rodzin, zwłaszcza: mykofagi, saprofagi lub pasożytnicze: muchowate (Muscidae), plujkowate (Calliphoridae), ścierwnicowate (Sarcophagidae), ćmiankowate (Psychodidae), pasożytnicze rączycowate (Tachinidae). Zestawił roztocze znajduwane w oborniku bydłowym, końskim, owiec, kur i kaczek. Stwierdził obecność roztoczy kilkunastu rodzin, form saprofagicznych i drapieżnych, wiele gatunków (m.in. 7 gatunków drapieżnych z rodziny Macrochelidae)[Axtel, 1963a].

W zależności od struktury ściółki, jej wilgotności, wieku różne warstwy bywają w różnym stopniu zasiedlone przez roztocze i owady. Jeśli ściółka jest silnie zawilgocona, ich duża liczebność jest obserwowana głównie na powierzchni [Stafford i in., 1988].

Roztocze mają długość ciała 0,4-1,00 mm, są koloru słomkowego, różnych odcieni brązu a młode osobniki mają ciało szkliste. Można je zauważyć gołym okiem, zwłaszcza dlatego, że wykazują ciągłą ruchliwość. Dominują w tym środowisku zwykle gatunki żywiące się grzybami pleśniowymi, rozkładającymi się materiałami ściółki i kałem, ale są tam także gatunki drapieżne. Drapieżniki zwykle szybciej biegają niż formy roślinożerne. Można zwykle znaleźć kilkanaście, a nawet ponad dwadzieścia gatunków stawonogów żyjących równocześnie w tym środowisku. Dostają się do ściółki z pola (ze słomą i innymi materiałami), w paszy, na ubraniach pracowników. Mogą być nawet przynieszone z wiatrem i przez różne zwierzęta [Axtell, 1964]. Pospolicie występują także w szparach podłóg, klatek, konstrukcji nawet po wyczyszczeniu pomieszczenia i stamtąd przechodzą do ściółki. W 100 cm³ ściółki może ich być kilkadziesiąt ale czasami nawet tysiące. Roztocze ani owady nie są (z wyjątkiem roztocza ptaszyńca kurzego (*Dermanyssus gallinae*) szkodliwe, jakkolwiek przenoszą na swoim ciele mikroorganizmy i wchodzi na nogi i pióra zwierząt, zwłaszcza gatunki drapieżne. Powierzchnia ich ciała jest lepka i na każdym osobniku widać liczne zarodniki i strzępki grzybów i bakterie. Roztocze (oprócz ptaszyńca) pospolicie występują w naszych domach: w łóżkach, materacach, w dywanach i nazywane są roztoczami kurzu domowego.

Owady obecne w ściółce i oborniku to przede wszystkim bezskrzydłe skoczogonki, larwy muchówek, chrząszcze i psotniki. Są większe od roztoczy, mają zwykle kilka do kilkunastu mm. Mogą tam być także pojedyncze osobniki gatunków pasożytniczych dla zwierząt chowanych jak wszoły, pchły i inne [MacCreary i Catts. 1954]. W wielu krajach szczególnie kłopotliwe są masowe pojawy muchy domowej (*Musca domestica*) w oborach, stajniach i kurnikach. Opisano przypadki objawów alergii osób pracujących w takich pomieszczeniach [Wahl i in., 1997; Tas i in., 2007]. W niektórych krajach oprócz insektycydów, lepów, zwalczą się jej larwy biologicznie, stosując roztocze z rodziny Macrochelidae lub/i chrząszcze z rodziny gniliłowatych [Geden i in., 1988].

3. Rola i wpływ stawonogów ściółki na jej strukturę i glebę

Zarówno saprofagiczne i mykofagiczne roztocze, jak i owady, ściółkę rozdrabniają, zagrzewają, zawilgacają i zaopatrują w mikroorganizmy, które powodują fermentację i rozkład materiałów roślinnych i zwierzęcych. Roztocz czy owad rozdrobni liść pszenicy czy ziarno pszenicy na tysiące cząstek. Rozprowadzi przyklejone do swojego ciała bakterie i grzyby. Roztocze i owady żyjące w ściółce, podobnie jak te żyjące w glebie, przyczyniają się do krążenia składników mineralnych. W ich przewodach pokarmowych istnieją szczególnie korzystne warunki do tworzenia kwasów huminowych, odpowiedzialnych za tworzenie humusu i gruzełkowatą strukturę gleby. Są więc bardzo ważnym czynnikiem glebotwórczym [Frantz 1950; Boczek, Błaszak, 2005].

4. Roztocze alergogenne

Niektóre roztocze z gatunków obecnych w tym środowisku zaliczane są do zwierząt alergennych dla człowieka i te omówię szerzej. One zawsze ilościowo dominują [Boczek, Dutkiewicz, 1972; Solarz i in., 2004a]. Ponieważ co najmniej połowa osób wrażliwych, alergików, reaguje na alergeny tych roztoczy, warto o nich wiedzieć. Opisywane są zresztą cierpienia pracowników kurników, stajni, obór wywoływane przez alergię [Terho i in., 1985; Śpiewak, 2001]. W domach, ze względu na ich alergenne właściwości, są odpowiednio zwalczane, a przede wszystkim zalecane są czynności zapobiegające ich licznemu występowaniu. Ich alergeny, substancje białkowe, znajdują się w ich kale ale także w wylinkach i w wydzielinie pokrywającej ich ciało.

Reakcja na alergeny następuje nawet przy ich rozcieńczeniu rzędu 10⁻⁶. Każdy gatunek roztocza ma nieco inne alergeny, kompozycję różnych związków i ich ilości. Dlatego każdy alergik może reagować inaczej na alergeny poszczególnych gatunków roztoczy. Objawy te to najczęściej kaszel, zapalenie skóry lub śluzówki nosa. W czasie przetrząsania, nakładania ściółki roztocze mogą dostawać się do płuc pracowników.

Alergogenne są przede wszystkim następujące roztocze:

A.Z rodzaju *Tyrophagus*, zwłaszcza *T.putrescens* (rozkruszek drobny zwykle najczęściej występujący w ściółce, ale także *T.longior* i *T.similis*). Są to roztocze o długości ciała 0,4-0,5 mm, koloru mlecznobiałego, nogi jasno różowe. Szczeciny na ciele dość długie, prawie gładkie. Nogi mają stosunkowo krótkie, z silnym pazurkiem na końcu. Samiec ma ciało bardziej owalne, z przysawkami na czwartych nogach i przy otworze odbytowym.

Jajo jest mlecznobiałe, owalne, długości 0,1 mm. Larwa z 3 parami nóg, prawie bezbarwna, długości 0,2 mm. Dalsze stadia rozwojowe to 2 nimfy o długości ciała 0,3 i 0,4 mm, mają one 4 pary nóg. Przejście w kolejne stadia odbywa się po krótkim okresie zneruchomienia i zrzucenia poprzedniej skórki.

Zaraz po wylęgu wszystkie stadia żerują, dorosłe kopulują i po dobie samice składają pierwsze jaja. Okres składania jaj trwa około 2 miesięcy i wtedy samica składa do 670 jaj, pojedynczo na produkty, opakowania, na podłoże. Rozwój następuje już przy temperaturze 8°C i wilgotności 70% a ich optymalna temperatura rozwoju to 33°C i wilgotność 85%. Żyją od 2 do 9 tygodni. Populacja w czasie rozwoju pokolenia, które przebiega w 2 do 8 tygodni, może się pomnażać ponad 200 razy.

Rozkruszek drobny występuje zarówno w magazynach jak i w warunkach polowych, w słomie i sianie, w norach gryzoni i gniazdach ptaków i stamtąd może przedostawać się do pomieszczeń chowu zwierząt. Gatunek kosmopolityczny, duży szkodnik w pieczarkarniach, w laboratoriach mikrobiologicznych i kultur tkankowych.

Udowodniono, że wielu alergików reagowało na alergeny tych roztoczy.

B. Roztocze z rodzaju *Acarus*, zwłaszcza rozkruszek polowo magazynowy (*A. farris* ale także rozkruszek mączny *A. siro*). Samica ma ciało jajowate, koloru mlecznobiałego, starsze – z odcieniem beżowym, nogi i narządy gębowe ciemniejsze. Szczeciny na grzbietowej stronie ciała krótkie. Gatunek kosmopolityczny.

Rozwój przebiega podobnie jak u gatunków poprzednio omawianego rodzaju, jednak zachodzi już przy temperaturze 3°C i wilgotności 68%, a temperaturą optymalną jest 30°C i wilgotność 89%. W temperaturze -10°C mogą przeżywać kilka tygodni, a bez pożywienia mogą przeżywać w wyższej wilgotności nawet 30 dni.

Jest pospolity w warunkach polowych jak i we wszelkiego rodzaju pomieszczeniach zamkniętych, często jego kolonie w ściółce i na powierzchni obornika są bardzo liczne. Gatunek tworzy dość często „stadium przetrwalnikowe”, hypopusa. Jest to nimfa o długości ciała 0,25 mm, ruchoma, ale z przyssawkami na stronie brzusznej. Ciało okrywa gruba kutikula, stadium to nie żeruje. Przyczepia się do owadów, innych roztoczy, gryzoni i jest roznoszona, a w warunkach sprzyjających przekształca się w roztocza dorosłego. Hypopus jest bardzo odporny na niekorzystne warunki temperatury, wilgotności i akarycydy.

Roztocz szkodliwy dla wszelkiego rodzaju przechowywanych produktów, zanieczyszcza laboratoria mikrobiologiczne. Jest silnie alergenny.

- C. Roztocze z rodzaju *Rhizoglyphus* (rozkruszek korzeniowy *Rhizoglyphus echinopus* i inne). Roztocze te są dosyć duże, 0,5-1,1 mm, ciało błyszczące, z dość długimi szczecinami wystającymi poza ciało, nogi krótkie. Roztocz mało ruchliwy. Występuje bardzo pospolicie w każdej glebie uprawnej, we wszelkich materiałach roślinnych, często w materiałach półpłynnych. Rozwój tego roztocza zachodzi w temperaturach od 5 do 30°C. Optymalną jest 24-25°C i wysoka wilgotność, 81-100%. Rozwój pokolenia, w zależności od warunków, zachodzi w ciągu 9-30 dni, samice żyją do 6 tygodni i mogą składać do 700 jaj. Jest to roztocz bardzo żarłoczny, przy czym aż 1/3 pobranej energii przeznaczają na produkcję jaj. Roztocz występujący na całym świecie, w ściółce pospolicie. Również często tworzy hypopusy ruchome. Alergicy rzadziej reagują na jego alergeny.
- D. Roztocze z rodzaju *Glycyphagus* (zwłaszcza *G.destructor* – roztoczek owłosiony i inne gatunki. Gatunek pokrewny (*G.domesticus* – roztoczek domowy jest pospolity jako składnik roztoczy kurzu domowego, w ściółce zwłaszcza gdy ściółka jest luźna i niezbyt wilgotna. Są to roztocze o wielkości ciała 0,4-0,6 mm, ich pancerz ciała jest matowy, mlecznobiały, z bardzo długimi, sztywnymi, drobnopierzastymi, odstającymi od powierzchni ciała szczecinami. Charakterystycznie się porusza: jego ruchy są szybkie, nagłe, jakby skokami. Rozwój pokolenia zachodzi w temperaturach 5-32°C i wilgotności ponad 60%. Samice żyją w 20°C – 40 dni, w 0°C około – 50 dni a w temperaturze -10°C – 8 dni. Składają do 100 jaj. Dość często tworzą się nieruchome hypopusy, które w temperaturze 0°C mogą żyć do 2 lat, w temperaturze -10°C do roku, a w -15°C do 4 miesięcy. W ściółce, pospolicie, liczni pacjenci cierpią po kontakcie z tymi roztoczami.
- E. Roztocze z rodzaju *Dermatophagoides* (*D.farinae* – kurzolubek amerykański i *D. pteronychidus*, kurzolubek europejski). Są to roztocze produkujące bardzo silne alergeny i niemal wszyscy alergicy, reagujący na alergeny roztoczy, cierpią przy kontakcie z nimi. Nazwy tych dwóch gatunków nie są udane. Oba gatunki spotykane są i w Europie i w Ameryce. Ciało ich długości 0,2-0,5 mm, nie jest spłaszczone, szczeciny na ciele są nieliczne. Rozwój tych roztoczy zachodzi w temperaturach 17-30°C i w wilgotnościach ponad 60%. W optymalnych temperaturach (25°C) rozwój pokolenia trwa 3-4 tygodni, żyją około 3 miesięcy i w tym czasie samica składa do 300 jaj. Pokarmem ich są grzyby, bakterie, pyłek, pióra i łuszczący się naskórek. Nie tworzą hypopusów, ale nimfy, samice i samce mają przyłgi umożliwiające im przyczepianie się do owadów, innych roztoczy i są w ten sposób przenoszone. Ponadto ninfy mogą przeżywać niekorzystne warunki przez znaczne okresy (tydzień w temperaturze 2°C a dwie doby w -18°C).

F. Przykład roztoczy drapieżnych z rodzaju *Cheyletus* (zwłaszcza *Ch.eruditus*, sierposz rozkruszkowiec. Są to roztocze długości ciała 0,5-1,0 mm, kształtu rombu, ciało matowe, żółtawe, z drobnymi listewkami na powierzchni, z krótkimi szczecinkami. Zwracają uwagę silne narządy gębowe jako szczypce i stosunkowo długie nogi z 2 pazurkami na końcu. Przez ciało zwykle prześwieca ciemny przewód pokarmowy w kształcie krzyża.

Bezpośrednio po wylęgu samica wysysa kilka rozkruszków i dopiero wtedy składa do 140 jaj w czasie 1 ale nawet do 7 miesięcy (jeśli temperatura ledwie przekracza progową dla rozwoju, 3°C). Jaja składane są w złoża po kilkudziesięciu sztuk i samica wysiaduje na złożu do wylęgu jaj wysysając w tym czasie pojawiające się w pobliżu rozkruszki. Rozród u tego gatunku jest partenogenetyczny, samce spotyka się tylko wyjątkowo.

Roztocz żywi się tylko żywym pokarmem zwierzęcym, wszystkimi stadiami innych roztoczy lub nawet małymi larwami owadów. W ciągu życia samica wysysa nawet kilkadziesięć roztoczy. Jest to bardzo ruchliwy roztocz. Bywał notowany na nogach i piórach ptaków.

Niezbyt liczni alergicy reagują na alergeny tego roztocza, chociaż jest częsty, występuje wraz z roztoczami roślinożernymi.

W ściółce spotyka się także liczne roztocze z innych rodzin, a także owady, które produkują alergeny. Może występować ptaszyniec kurzy – *Dermanyssus gallinae*). Liczni alergicy reagują na obecne nawet pojedyncze w pomieszczeniu karaczany, na pchłę ptasią czy wszoły. Opisywane są także alergenne reakcje na włosy i złuszczejącą się skórę krów.

5. Podsumowanie i wnioski

W każdej ściółce w pomieszczeniach chowu zwierząt żyją w dużych liczebnościach roztocze, owady i nicienie. Są one głównie saprofagami lub niektóre, drapieżnikami. Gatunki fitofagiczne rozdrabniają ściółkę, rozprzestrzeniają bakterie i grzyby, ułatwiają humifikację ściółki i tworzą obornik. Całkowicie wyeliminować ze ściółki roztoczy i owadów nie można, gdyż wnoszone są do budynków inwentarskich z materiałami roślinnymi lub dostają się tam różnymi innymi drogami. Pracownicy, a zwłaszcza alergicy, powinni pracować z okrytymi twarzami. Obowiązkowo także powinno się wykonywać zabiegi: dokładnej dyzensekcji pomieszczeń, gdy są puste; czyścić i wprowadzać do pomieszczeń hodowlanych wszelki sprzęt czysty; uniemożliwiać dostęp do pomieszczeń gryzoni i dzikich ptaków (np. jaskółki, wróble). Niektóre gatunki roztoczy (rozkruszki) i owadów (karaczany, pchły, wszoły) są alergenne i dlatego alergicy przy chowie zwierząt powinni odpowiednio się ubierać i zabezpieczać.

LITERATURA

1. Axtell R.C. (1963): Status and potential of biological control agents in livestock and poultry pest management system *Miscel.Publ.*, 61, 8 pp.
2. Axtell R.C. (1963a): Acarina occurring in domestic animal manure, *Ann.Entomol.Soc. Am.*, 56(5): 628-33.
3. Axtell R.C. (1964): Phoretic relationships of some common manure-inhabiting *Macrochelidae* (Acarina: Mesostigmata) to the house fly. *Ann.Entomol.Soc.Am.*, 57:584-7.
4. Boczek J., Dutkiewicz J. (1972): Roztocze i owady w pyłach przyczyną alergicznych schorzeń układu oddechowego. *Med.Wiejska*, 7:157-165.
5. Boczek J., Czajkowska B. (2004): Schorzenia alergiczne wywoływane przez roztocze u rolników i ogrodników, A.Buczek, C. Błaszak. *stawonogi: interakcje pasożyt-żywicieli*. LIBER, Lublin, 141-5.
6. Boczek J., Błaszak C. (2005): *Roztocze (Acari)*. Znaczenie w życiu i gospodarce człowieka. Wyd. SGGW, Warszawa, 267 s.
7. Byng A.J. (1963): A study of the fauna of poultry deep litter. *Agric.Sci.*, 60:251-6.
8. Frantz H. (1950): Neue Forschung über den Rotteprozess von Stallmist und Kompost. *Veroffent.Bundesamt Alp.Landw.* 2pp.
9. Geden C.J., Stynner R.E., Axtell R.C. (1988): Predation by predators of the house fly in poultry manure: effects of predator density, feeding history, interspecific interference and field conditions. *Environm.Entomol.*, 17(2):320-329.
10. MacCreary D., Catts E. (1954): Ectoparasites of Delaware poultry including a study of litter fauna. *Univ.Delaware Bull.* 307, 8p.
11. Solarz K. (2004): Some allergenic species of astigmatic mites (Acari, Acaridida) from different sinantropic environments in southern Poland. *Acta zool.cracov.*, 47:125-145.
12. Solarz K., Szilman P., Szilman E. (2004a): Occupational exposure to allergenic mites in Polish zoo. *Ann.Agric.Enviroin.Med.*, 11:27-33.
13. Stafford K.C., Collins C.H., Burg J.G., Cloud J.A. (1988): Distribution and monitoring lesser mealworms, hide beetles, and other fauna in high rise caged-layer poultry houses. *J.Agric.Entomol.*, 5(2):89-101.
14. Śpiewak R. (2001): Uczulenia na alergeny krów i świń wśród rolników Polski Wschodniej. *Med.Pr.*, 52(5):351-354.
15. Tas E., Jappe U., Beltraminelli H., Bircher A. (2007): Occupational inhalant allergy to the common house fly (*Musca domestica*). *Hautarzt*, 58:156-60.
16. Wahl R., Fraedrich J., Ganzer J. (1997): Occupational allergy to the house fly (*Musca domestica*). *Allergy* 52:236-8.

e-mail: janboczek@sggw.pl

NOWOŚCI WYDAWNICZE

„Gospodarowanie wodą w rolnictwie, w obliczu ekstremalnych zjawisk pogodowych” Praca zbiorowa. Redakcja merytoryczna: prof. dr hab. inż. Waldemar Mioduszeowski, Wydawca: Fundacja Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa 2012, s. 118.

Wydawnictwo szkoleniowe zrealizowane w ramach ogólnopolskiego projektu edukacyjnego „Klimat a rolnictwo”. Publikacja niezmiernie potrzebna w dobie, gdy gospodarka wodna na obszarach wiejskich nabiera coraz większego znaczenia, a jednocześnie nierzadko napotyka się już trudności w zaopatrzeniu wszystkich użytkowników w dobrą i czystą wodę. Sytuacja ta wynika z ograniczonych zasobów oraz niekorzystnych zmian struktury bilansu wodnego. Od prawidłowego użytkowania obszarów wiejskich w dużym stopniu zależy jakość i ilość dostępnej wody. Wiedząc, że około 70% opadów atmosferycznych jest zużywane przez rośliny uprawne i lasy, a w skali świata rolnictwo zużywa 80% wody pobieranej ze źródeł powierzchniowych i podziemnych, łatwiej zrozumieć wagę poruszanych w opracowaniu zagadnień. Informacje przedstawione w publikacji przez wielu autorów ze świata nauki, pokazują jak ważna jest wiedza, możliwość identyfikacji zagrożeń i im przeciwdziałania oraz jak wielką rolę może mieć właściwe podejście do tematu gospodarowania wodą w rolnictwie. Opracowanie zawiera wiele szczegółowych informacji na w/w temat, przedstawia propozycje i możliwości przeciwdziałania złym praktykom dot. gospodarowania wodą na terenach rolniczych a także skutkom ekstremalnych zjawisk pogodowych.

Bardzo ciekawa publikacja, przydatna dla doradców rolniczych, pracowników instytucji otoczenia rolnictwa, a także dla samych rolników.

„Nowe wyzwania dla rolnictwa w dobie zmiany klimatu”. Opracowanie zbiorowe, Redakcja merytoryczna: dr Jan Kozyra, dr Katarzyna Mizak, Wydawca: Fundacja Na Rzecz Zrównoważonego Rozwoju, Warszawa 2012, s. 150.

Wydawnictwo szkoleniowe zrealizowane w ramach ogólnopolskiego projektu edukacyjnego „Klimat a rolnictwo”. Druga z tego cyklu publikacja, powstała przy wsparciu merytorycznym Instytutu Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa – PIB w Puławach. Opisuje przyczyny zmiany klimatu, scenariusze klimatyczne i agroklimat w Polsce, a także przedstawia wpływ rolnictwa na zmiany klimatu, ewentualne działania adaptacyjne oraz możliwości wykorzystania wiedzy na ten temat w praktyce rolniczej. Do książki dołączona jest płyta z materiałami dodatkowymi uzupełniającymi treści zawarte w opracowaniu.

Publikacja przeznaczona dla pracowników naukowych, doradców rolnych i rolnośrodowiskowych, także rolników oraz wszystkich, którym bliska jest tematyka zmian klimatycznych i ich skutków. Przydatny dla doradców i rolników może się też okazać Mini Atlas Agroklimatyczny.

WSKAZÓWKI DLA AUTORÓW

1. Zagadnienia Doradztwa Rolniczego zamieszczają artykuły z zakresu metodyki i organizacji doradztwa rolniczego, funkcjonowania agrobiznesu i rozwoju obszarów wiejskich, polityki agrarnej i oświaty rolniczej oraz współpracy doradztwa z nauką w wymienionych obszarach.
2. Oprócz artykułów Zagadnienia przyjmują:
 - informacje o pracy doradczej i życiu instytucji doradczych;
 - informacje o sympozjach, 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 1100 znaków);
 - inne informacje w wymienionych dziedzinach;
3. Artykuły należy dostarczyć wydawcy w następującej formie:
 - Tytuł artykułu i streszczenie w języku polskim i angielskim - maksymalnie po 14 wierszy;
 - 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);
 - preferowana objętość prac do 20 000 znaków;
 - rysunki, tabele, wykresy i grafika dołączone w pliku zasadniczym, oraz dodatkowo w oddzielnych plikach w programach źródłowych, w których zostały wykonane, najlepiej w programach Word, Excel i CorelDRAW;
 - dane literaturowe - odwołania w tekście do pozycji literaturowych należy umieścić w nawiasie kwadratowym, a w nim podać: nazwisko cytowanego autora, rok wydania cytowanej pracy, numer cytowanej strony (lub stron), np. [Kowalski 2010, 32];
 - 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 1: Kowalski J., Nowak A. (1997): Ekonomiczne i społeczne uwarunkowania rozwoju wsi w Polsce. SGGW, Warszawa, 5-17;
 - Przykład 2: Kowalski J., Nowak A. (1997): Obszary wiejskie i problem agroturystyki. Zagadnienia Ekonomiki Rolnej, nr 3, 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);
 - klawisza 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. 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 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 dyskietce, 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 pracy, jeśli negatywne recenzje pokrywają się ze zdaniem Zespołu Redakcyjnego. Prac nie zamówionych, jak również prac zakwalifikowanych do druku Redakcja nie zwraca.
 9. Redakcja nie płaci honorariów autorskich. Wyboru artykułów do umieszczenia na stronie internetowej dokonuje Zespół Redakcyjny ZDR. Autorzy artykułów otrzymują bezpłatnie 1 egz. autorski.
 10. Prace należy nadsyłać na następujący adres:

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

Uwaga !

Redakcja informuje Autorów, że na stronie internetowej Wydawcy, obok spisów treści kolejnych numerów **zamieszczane będą pełne teksty artykułów w języku polskim i streszczenia w języku polskim i angielskim**. Jeśli Autor nie wyraża zgody na zamieszczenie artykułu na stronie internetowej Wydawcy prosimy o złożenie pisemnego zastrzeżenia w momencie składania artykułu do Redakcji. Brak zastrzeżenia będzie przez Redakcję traktowany równoznacznie ze zgodą Autora na zamieszczenie artykułu w internecie.