

Received: 30.05.2017 / Accepted: 04.07.2017

## Agricultural minor crops and possibility of their protection in Poland and other European Union countries

### Rolnicze uprawy małoobszarowe i możliwości ich ochrony w Polsce i innych państwach członkowskich Unii Europejskiej

Ewa Matyjaszczyk\*

#### Summary

The paper presents analysis on availability of chemical products to protect oil radish, millet, serradella, phacelia and clover in Poland and other European Union member states that belong to the Central Registration Zone. Based on the data from the years 2015 and 2016, it was found that availability of products registered to protect analyzed crops is insufficient. In some member states there are no protection possibilities at all or protection against particular pest groups is not available. Significant differences among active substances available in individual member states are difficult to explain by the diversity of natural conditions. Among the analyzed group of member states Belgium and Poland represent the worst availability of protection of examined crops, while comparatively good situation has been observed in Czech Republic and Germany.

**Key words:** oil radish; millet; serradella; phacelia; clover; protection; minor crops

#### Streszczenie

W artykule przeanalizowano dostępność środków chemicznych do ochrony rzodkwi oleistej, proso, seradeli, facelii oraz koniczyny, w Polsce i innych krajach Unii Europejskiej należących do Centralnej Strefy Rejestracyjnej. Na podstawie danych pochodzących z lat 2015 i 2016 stwierdzono, że dostępność środków służących ochronie analizowanych upraw jest niewystarczająca. W wielu państwach całkowicie brakuje możliwości ochrony, albo możliwości ochrony przed poszczególnymi grupami organizmów szkodliwych. Uwagę zwraca ogromne zróżnicowanie dostępnych substancji czynnych pomiędzy państwami, które trudno wytłumaczyć zróżnicowaniem warunków przyrodniczych. W analizowanej grupie państw najmniejsze możliwości ochrony upraw rolniczych miały Belgia i Polska, natomiast stosunkowo najlepszą dostępność środków miały Czechy i Niemcy.

**Słowa kluczowe:** rzodkiew oleista; proso; seradela; facelia; koniczyna; ochrona; uprawy małoobszarowe

---

Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy  
Władysława Węgorka 20, 60-318 Poznań  
\*corresponding author: e.matyjaszczyk@iorpib.poznan.pl

## Wstęp / Introduction

Ochrona upraw małoobszarowych rodzi problemy w wielu państwach Unii Europejskiej oraz poza nią. Trudności w zapewnieniu wystarczającej ochrony wynikają generalnie z faktu, że rośliny te są narażone na oddziaływanie organizmów szkodliwych w podobnym stopniu jak gatunki wielkoobszarowe, jednak ze względu na skalę produkcji nie stanowią atrakcyjnego rynku dla firm agrochemicznych. W związku z tym brakuje preparatów do ich chemicznej ochrony. Problematyka ochrony niektórych gatunków małoobszarowych w Polsce została już w pewnym zakresie przeanalizowana (Matyjaszczyk 2012, 2013). Większość publikacji dotyczących ochrony upraw małoobszarowych skupia się na roślinach ogrodniczych (Matyjaszczyk i Dobrzański 2015, 2016; Łabanowski 2016). Jest to naturalne, biorąc pod uwagę zarówno zainteresowanie konsumentów, jak i znaczenie roślin ogrodniczych w skomponowaniu prawidłowej diety (Łozowicka i wsp. 2016; Walorczyk i wsp. 2016). Warto jednak podkreślić, że do upraw małoobszarowych należy także wiele roślin rolniczych. W Polsce zostały one wyszczególnione w odpowiednim rozporządzeniu (Rozporządzenie 2017). Część z nich może być mało znanych przeciętnemu konsumentowi. Jednak gatunki te mają w rolnictwie swoje znaczenie jako rośliny pastewne lub miododajne. Są również cennym komponentem płodozmianu, a ponadto ich uprawa jest pożądana ze względu na potrzebę zachowania bioróżnorodności środowiska rolniczego.

Celem pracy była analiza możliwości zapewnienia ochrony małoobszarowych gatunków rolniczych: prosa, seradeli, facelii, koniczyny oraz rzodkwi oleistej w Polsce oraz wybranych państwach członkowskich Unii Europejskiej należących do Centralnej Strefy Rejestracyjnej.

## Materiały i metody / Materials and methods

Dane o dostępności środków ochrony roślin zbierano w latach 2015 (proso, seradela, facelia) oraz 2016 (koniczyna i rzodkiew oleista).

Jako źródło danych dotyczących Polski posłużył oficjalny rejestr środków ochrony roślin, dostępny publicznie na stronach Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (Rejestr 2017). Źródłem informacji o sytuacji w innych państwach Centralnej Strefy Rejestracyjnej Unii Europejskiej były odpowiedzi na zapytania o dostępność chemicznej ochrony dla wyszczególnionych upraw w danym państwie członkowskim. Zapytania wysyłano corocznie do urzędów rejestracyjnych wszystkich państw Centralnej Strefy Rejestracyjnej wymienionych w Rozporządzeniu 1107/2009, czyli do Austrii, Belgii, Republiki Czeskiej, Holandii, Irlandii, Luksemburga, Niemiec, Rumunii, Słowacji, Słowenii, Węgier oraz Wielkiej Brytanii (Rozporządzenie 2009). W zestawieniach zaprezentowanych w niniejszej publikacji uwzględniono jedynie dane z tych państw członkowskich, które udzieliły odpowiedzi na zapytanie (tab. 1–5).

Poszczególne państwa członkowskie podawały odpowiedzi uwzględniając wszystkie dostępne formy rejestracji środków, w tym zarówno rejestracje klasyczne, jak i rejestracje pozaetykietowe. W odmienny sposób formułowały jednak swoje odpowiedzi na zapytanie, podając dane o różnym stopniu szczegółowości. Podsumowując dane o dostępności środków ochrony roślin dla celów niniejszej publikacji operowano zatem jedynie nazwą substancji czynnej, a nie nazwami handlowymi gotowych formułacji znajdujących się w obrocie w poszczególnych państwach członkowskich. W przypadku, jeżeli państwo członkowskie udzieliło odpowiedzi o braku dostępności środków dla chemicznej ochrony konkretnych upraw, państwo to umieszczano w tabeli z odpowiednią adnotacją. W przypadku braku odpowiedzi, państwa członkowskiego w zestawieniach nie uwzględniano. W zestawieniach desygnaty uwzględniano w grupie „herbicydy”.

## Wyniki i dyskusja / Results and discussion

Dane dotyczące dostępności środków ochrony roślin przedstawiono w tabelach 1–5, odpowiednio: proso – tabela 1.; seradela – tabela 2.; facelia – tabela 3.; koniczyna – tabela 4. i rzodkiew oleista – tabela 5.

Tabela 1. Substancje czynne dostępne do ochrony prosa w wybranych krajach Unii Europejskiej  
Table 1. Active substances available for millet protection in selected European Union countries

Państwo Country	Grupa środków Group of products	Substancje czynne – Active substances
1	2	3
Austria Austria	herbicydy herbicides	tifensulfuron, bromoksynil thifensulfuron-methyl, bromoxynil
Belgia Belgium	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Czechy Czech Republic	herbicydy herbicides	florasulam, 2,4-D florasulam, 2,4-D
Irlandia Ireland	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Holandia Netherlands	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products

1	2	3
Niemcy Germany	herbicydy herbicides	glifosfat, dikamba, trisulfuron, bromoksynil, terbutylazyna, s-metolachlor glyphosate, dicamba, tritosulfuron, bromoxynil, terbuthylazine, s-metolachlor
	insektycydy insecticides	deltametryna deltamethrin
	inne other	fosforan żelaza, fosforek cynku, fosforek glinu, węgiel wapnia ferric phosphate, zinc phosphide, aluminium phosphide, calcium carbide
Polska Poland	inne other	fosforek glinu aluminium phosphide
Słowacja Slovakia	herbicydy herbicides	2,4-D, florasulam, chlopyralid, fluoksypyr 2,4-D, florasulam, chlopyralid, fluroxypyr
	insektycydy insecticides	deltametryna, tiachlopryd deltamethrin, thiacloprid
Wielka Brytania United Kingdom	herbicydy herbicides	bromoksynil, glifosfat, fluoksypyr bromoxynil, glyphosate, fluroxypyr
	fungicydy fungicides	tiuram, epoksykonazol, piraklostrobina thiram, epoxiconazole, pyraclostrobin

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadu przeprowadzonego w roku 2015  
Source: personal elaboration based on survey conducted in 2015

Tabela 2. Substancje czynne dostępne do ochrony seradeli w wybranych krajach Unii Europejskiej  
Table 2. Active substances available for serradella protection in selected European Union countries

Państwo Country	Grupa środków Group of products	Substancje czynne – Active substances
Austria Austria	herbicydy herbicides	fluazyfop-P butylu fluzifop-P-butyl
Belgia Belgium	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Czechy Czech Republic	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Irlandia Ireland	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Holandia Netherlands	herbicydy herbicides	glifosfat, glufosynat amonowy, cykloksydym glyphosate, glufosinate-ammonium, cycloxydim
	fungicydy fungicides	<i>Coniothyrium minitans</i>
	inne other	fosforan żelaza, metaldehyd, fosforek glinu ferric phosphate, metaldehyde, aluminium phosphide
Niemcy Germany	herbicydy herbicides	glifosfat, dikwat glyphosate, diquat
	fungicydy fungicides	tiuram thiram
	inne other	fosforan żelaza, fosforek cynku, fosforek glinu, węgiel wapnia ferric phosphate, zinc phosphide, aluminium phosphide, calcium carbide
Polska Poland	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Słowacja Slovakia	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Wielka Brytania United Kingdom	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadu przeprowadzonego w roku 2015  
Source: personal elaboration based on survey conducted in 2015

Dane dotyczące wszystkich pięciu upraw, czyli zwrot odpowiedzi na pytania, zarówno w roku 2015, jak i 2016 otrzymano z sześciu państw członkowskich: Belgii, Czech,

Holandii, Niemiec, Polski, Słowacji i Węgier. W roku 2015 odpowiedzi dotyczące prosa, seradeli i facelii otrzymano także z Austrii oraz Irlandii. W roku 2016 na

zapytanie odpowiedziały Węgry podając informacje o możliwościach ochrony koniczyny i rzodkwi oleistej.

Już wstępna analiza tabel 1–5 wskazuje po pierwsze na dość ograniczone możliwości ochrony analizowanych upraw, a po drugie na ogromne zróżnicowanie pomiędzy państwami członkowskimi w zakresie dostępności środków do ochrony małoobszarowych upraw rolniczych. Szczególnie często brak jakichkolwiek dostępnych środków deklarowała Belgia, w której nie było zarejestrowanych żadnych środków do ochrony prosa, seradeli,

facelii ani rzodkwi oleistej, natomiast do ochrony koniczyny dopuszczone są jedynie herbicydy. Do państw o słabej dostępności ochrony należy również Polska, gdzie nie ma żadnych środków do ochrony seradeli, facelii ani rzodkwi oleistej, do ochrony prosa dostępne są tylko preparaty stosowane w magazynach, a do ochrony koniczyny – jedynie herbicydy. Jednak w wielu państwach całkowicie brakowało środków do ochrony którejs z wymienionych upraw.

Tabela 3. Substancje czynne dostępne do ochrony facelii w wybranych krajach Unii Europejskiej  
Table 3. Active substances available for phacelia protection in selected European Union countries

Państwo Country	Grupa środków Group of products	Substancje czynne – Active substances
Austria Austria	herbicydy herbicides	dikwat diquat
Belgia Belgium	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Czechy Czech Republic	herbicydy herbicides	chlopyralid, pikloram, dikwat clopyralid, picloram, diquat
Irlandia Ireland	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Holandia Netherlands	herbicydy herbicides	glifosat, glufosynat amonowy, 2,4-D glyphosate, glufosinate-ammonium, 2,4-D
	fungicydy fungicides	<i>Coniothyrium minitans</i>
	inne other	fosforan żelaza, metaldehyd, fosforek glinu ferric phosphate, metaldehyde, aluminium phosphide
Niemcy Germany	herbicydy herbicides	glifosat, dikwat glyphosate, diquat
	fungicydy fungicides	azoksystrobina azoxystrobin
	inne other	fosforan żelaza, fosforek cynku, fosforek glinu, węgiel wapnia ferric phosphate, zinc phosphide, aluminium phosphide, calcium carbide
Polska Poland	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Słowacja Slovakia	herbicydy herbicides	chlopyralid, pikloram, dikwat, glifosat, chlorotoluron, chizalofop-P etylu clopyralid, picloram, diquat, glyphosate, chlorotoluron, quizalofop-P-ethyl
	inne other	para-nitrofenolan sodu, orto-nitrofenolan sodu, 5-nitrowajakolan sodu sodium p-nitrophenolate, sodium o-nitrophenolate, sodium 5-nitroguaiacolate
Wielka Brytania United Kingdom	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadu przeprowadzonego w roku 2015  
Source: personal elaboration based on survey conducted in 2015

Warto jednak zwrócić uwagę, że fakt wymienienia pewnych substancji czynnych obok nazw państw nie świadczy jeszcze o możliwości ochrony upraw na polu uprawnym. W zestawieniach, w rubryce „inne” często pojawiają się substancje czynne stosowane do ochrony przed szkodnikami w zamkniętych pomieszczeniach, takie jak fosforek cynku, fosforek glinu albo węgiel wapnia. Przy ich użyciu istnieje możliwość ochrony sporej grupy płodów rolnych, ale możliwość ta dotyczy jedynie płodów już zebranych i umieszczonych w magazynach, a nie roślin rosnących na polu. Analizując substancje czynne z grupy

„inne” pojawiające się we wszystkich pięciu tabelach stwierdzamy, że jedynie dwie z nich: fosforan żelaza oraz metaldehyd mają zastosowanie w ochronie upraw na polu: służą one ochronie przed ślimakami. W Czechach do ochrony rzodkwi oleistej dopuszczony jest także trineksapac etylu, który jako retardant działa nie na organizmy szkodliwe, tylko na roślinę uprawną.

Zbliżona sytuacja, gdzie informacja o dostępności substancji czynnej może dawać błędne wrażenie o obfitości rozwiązań chemicznych, ma miejsce w grupie herbicydów. Wśród substancji wymienianych przez państw-

wa członkowskie w grupie herbicydów znajdują się, takie jak: glifosat, dikwat czy glufosynat amonowy, które są nieselektywne. Oznacza to, że nie można nimi traktować rośliny uprawnej, ponieważ niszczą ją na równi z chwastami. Herbicydy nieselektywne mogą być stosowane do odchwaszczania przedsiewnego (w tej roli używa się zazwyczaj glifosatu), albo do desykacji, czyli dosuszania uprawy przed jej zbiorem. Działanie takie może być oczywiście przydatne w uprawie, nie zmienia to jednak faktu, że uważana analiza tabel 3. i 5. pozwala na stwierdzenie, że np. w Niemczech nie ma żadnych preparatów do ochrony już założonych upraw facelii czy też rzodkwi oleistej przed chwastami, mimo, że rubryka „herbicydy” nie jest pusta. Podobnie w Austrii, nie ma możliwości ochrony rosnącej facelii przed chwastami.

W uprawach rolniczych brak dostępności herbicydów ma szczególne znaczenie. O ile w uprawie warzyw czy owoców zastosowanie różnorodnych niechemicznych metod odchwaszczania w trakcie wegetacji, w wielu przypadkach (choć nie zawsze) jest technicznie możliwe, chociaż

zazwyczaj podraża koszty produkcji, o tyle w uprawach rolniczych często brakuje możliwości mechanicznego odchwaszczania już założonej plantacji (Głowacki i wsp. 2006; Kierzek i wsp. 2008; Dobrzański i Adamczewski 2013).

Szczególnie ciekawie wypadają porównania dotyczące możliwości ochrony poszczególnych upraw pomiędzy państwami członkowskimi w aspekcie dostępności substancji czynnych do ich ochrony. Zauważamy, że często dla ochrony konkretnej uprawy przed określoną grupą organizmów szkodliwych są używane inne substancje w poszczególnych państwach członkowskich. Jak wspomniano wyżej w wielu przypadkach całkowicie brakuje możliwości ochrony. Kiedy takie możliwości istnieją, to dostępnych jest zazwyczaj niewiele substancji czynnych. Jednak jeśli porównamy wszystkie substancje czynne dostępne do ochrony konkretnej uprawy we wszystkich analizowanych państwach, okazuje się, że łącznie możliwości tych jest całkiem sporo.

Tabela 4. Substancje czynne dostępne do ochrony koniczyny w wybranych krajach Unii Europejskiej  
Table 4. Active substances available for clover protection in selected European Union countries

Państwo Country	Grupa środków Group of products	Substancje czynne – Active substances
Belgia Belgium	herbicydy herbicides	izoksaben, 2,4-DB, cykloksydym, fluaazyfop-P butylu, pirydat, dikwat isoxaben, 2,4-DB, cycloxydim, fluaazifop-P-butyl, pyridate, diquat
Czechy Czech Republic	herbicydy herbicides	propachizafop, MCPA, dikwat, bentazon, bromoksynil, MCPB, propyzamid, pendimetalina, imazamox, chizalofop-P etylu, pirydat, dikwat propaquizafop, MCPA, diquat, bentazone, bromoxynil, MCPB, propyzamide, pendimethalin, imazamox, quizalofop-P-ethyl, pyridate, diquat
	insektycydy insecticides	pirymikarb, lambda-cyhalotryna, tiachlopryd, acetamiprid pirimicarb, lambda-cyhalothrin, thiacloprid, acetamiprid
	inne other	fosforek cynku zinc phosphide
Holandia Netherlands	herbicydy herbicides	glifosat, glufosynat amonowy, 2,4-D, 2,4-DB, karbetamid, pirydat, propyzamid, cykloksydym glyphosate, glufosinate-ammonium, 2,4-D, 2,4-DB, carbetamide, pyridate, propyzamide, cycloxydim
	fungicydy fungicides	<i>Coniothyrium minitans</i>
	inne other	fosforek glinu aluminium phosphide
Niemcy Germany	herbicydy herbicides	glifosat, dikwat, bromoksynil, MCPA glyphosate, diquat, bromoxynil, MCPA
	fungicydy fungicides	<i>Coniothyrium minitans</i>
	inne other	fosforek cynku, węglík wapnia, fosforan żelaza zinc phosphide, calcium carbide, ferric phosphate
Polska Poland	herbicydy herbicides	bentazon, imazamoks, dikwat, pendimetalina bentazone, imzamox, diquat, pendimethalin
Słowacja Slovakia	herbicydy herbicides	chizalofop-P etylu, bentazon, fluaazyfop-P butylu, propachizafop, pirydat, dikwat, propyzamide quizalofop-P-ethyl, bentazone, fluaazifop-P-butyl, propaquizafop, pyridate, diquat, propyzamide
	insektycydy insecticides	lambda-cyhalotryna, pirimikarb lambda-cyhalothrin, pirimicarb
Węgry Hungary	herbicydy herbicides	dikwat, imazamoks diquat, imazamox
	inne other	daminozyd daminozide

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadu przeprowadzonego w roku 2016  
Source: personal elaboration based on survey conducted in 2016

Tabela 5. Substancje czynne dostępne do ochrony rzodkwi oleistej w wybranych krajach Unii Europejskiej  
Table 5. Active substances available for oil radish protection in selected European Union countries

Państwo Country	Grupa środków Group of products	Substancje czynne – Active substances
Belgia Belgium	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Czechy Czech Republic	herbicydy herbicides	propachizafop, metazachlor, chinomerak, chlopyralid, pikloram, dikwat propaquizafop, metazachlor, quinmerac, clopyralid, picloram, diquat
	fungicydy fungicides	azoksystrobina, metkonazol, tebukonazol, dimoksyrostrobina, boskalid, <i>Pythium oligandrum</i> , protiokonazol azoxystrobin, metconazole, tebuconazole, dimoxystrobin, boscalid, <i>Pythium oligandrum</i> , prothioconazole
	insektycydy insecticides	tiachlopyryd, lambda-cyhalotryna, chlorpyrifos, cypermetryna thiacloprid, lambda-cyhalothrin, chlorpyrifos, cypermethrin
	inne other	trineksapak etylu trinexapacethyl
Holandia Netherlands	herbicydy herbicides	glifosat, glufosynat amonowy, dikwat, 2,4-D glyphosate, glufosinate-ammonium, diquat, 2,4-D
	fungicydy fungicides	<i>Coniothyrium minitans</i> , <i>Streptomyces griseoviridis</i> , <i>Gliocladium catenulatum</i> strain, metam sodu, <i>Trichoderma harzianum</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , toklofos metylu, boscalid, pyraklostrobina, fludiksonil, iprodion <i>Coniothyrium minitans</i> , <i>Streptomyces griseoviridis</i> , <i>Gliocladium catenulatum</i> strain, metam sodium, <i>Trichoderma harzianum</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , tolcllofos-methyl, boscalid, pyraclostrobin, fludioxonil, iprodione
	insektycydy insecticides	abamektyna, deltametryna, piperonylobutoksyd, pyretryny, <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Bacillus thuringiensis</i> , tiachlopyryd abamectin, deltamethrin, piperonylbutoxide, pyrethrins, <i>Beauveria bassiana</i> , <i>Bacillus thuringiensis</i> , thiacloprid
	inne other	fosforek glinu aluminium phosphide
Niemcy Germany	herbicydy herbicides	glifosat, dikwat glyphosate, diquat
	fungicydy fungicides	<i>Coniothyrium minitans</i>
	inne other	fosforek cynku, węgiel wapnia, fosforek glinu, fosforan żelaza zinc phosphide, calcium carbide, aluminium phosphide, ferric phosphate
Polska Poland	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Słowacja Slovakia	–	brak jakichkolwiek środków lack of registered plant protection products
Węgry Hungary	herbicydy herbicides	dimetachlor, chlomezon, metazachlor, chinomerak, dikwat, pikloram, chlopyralid, chizalofop-P tefurylu dimethachlor, clomazone, metazachlor, quinmerac, diquat, picloram, clopyralid, quizalofop-P-tefuryl
	fungicydy fungicides	azoksystrobina, dimoksyrostrobina, boskalid, <i>Pythium oligandrum</i> , fluopyram, protiokonazol, tebukonazol azoxystrobin, dimoxystrobin, boscalid, <i>Pythium oligandrum</i> , fluopyram, prothioconazole, tebuconazole
	insektycydy insecticides	acetamipryd, indoksakarb, tiachlopyryd, chloropiryfos metylowy, cypermetryna, chlorpyrifos acetamiprid, indoxacarb, thiacloprid, chloropiryfos methyl, cypermethrin, chlorpyrifos

Źródło: opracowanie własne na podstawie wywiadu przeprowadzonego w roku 2016  
Source: personal elaboration based on survey conducted in 2016

Szczegółowa analiza porównawcza dostępności ochrony we wszystkich pięciu uprawach zajęłaby sporo miejsca. Jako obiekt szczegółowej analizy wybrano zatem dane przedstawione w tabeli 1. dotyczące możliwości chemicznej ochrony prosa.

Ochrona prosa przed chorobami w 2015 roku była możliwa tylko w jednym państwie wymienionym w tabeli 1., tj. w Wielkiej Brytanii, gdzie dostępne były trzy substancje czynne: tiuram, epoksykonazol oraz piraklostrobina. Chemiczna ochrona prosa przed szkodnikami

była możliwa tylko w Niemczech i Słowacji, gdzie łącznie dostępne były dwie substancje insektycydowe: deltametryna oraz tiachlopyryd. Największe możliwości i jednocześnie największe zróżnicowanie obserwujemy w zakresie możliwości ochrony prosa przed chwastami. Sąsiadujące ze sobą państwa: Czechy i Austria mają zarejestrowane herbicydy do ochrony prosa, w każdym przypadku są to dwie substancje, jednak zupełnie inne: w Austrii można stosować tifensulfuron i bromoksynil, a w Czechach florasulam i 2,4-D. W Niemczech, które sąsiadują z oboma

tymi państwami dostępne są z kolei: dikamba, trisulfuron, terbutylazyna, s-metolachlor i tylko jedna substancja – bromoksynil, taka sama jak w Austrii (herbicydy nie-selektywne, jako niestosowane na rosnącą uprawę w omówieniu pominięto). Na Słowacji są dostępne łącznie cztery substancje herbicydowe do ochrony prosa: podobnie, jak w Czechach florasulam i 2,4-D, a poza tym niestosowane w państwach sąsiednich chlopyralid i fluoksypyr. W Wielkiej Brytanii do ochrony przed chwastami dostępne były fluoksypyr i bromoksynil. Polska, podobnie jak Belgia, Holandia i Irlandia nie miała w 2015 roku zarejestrowanych żadnych herbicydów do ochrony prosa. Łącznie w analizowanych państwach dostępnych było zatem (bez herbicydów nieselektywnych) 10 substancji czynnych do ochrony prosa przed chwastami, przy ogromnym zróżnicowaniu dostępności tych substancji pomiędzy państwami. Takie zróżnicowanie (pomiędzy Polską a Słowacją, Czechami a Austrią, czy też między Austrią a Niemcami) trudno tłumaczyć jakimikolwiek czynnikami przyrodniczymi. Mowa tu bowiem o znacznych różnicach w dostępności środków pomiędzy państwami bardzo bliskimi sobie geograficznie i posiadającymi w uprawie zbliżone gatunki rolnicze.

Warto podkreślić, że spore zróżnicowanie, jeżeli chodzi o dostępność środków w tej grupie państw nie jest typowe wyłącznie dla roślin małoobszarowych i dotyczy także innych upraw (Matyjaszczyk i Sobczak 2017). Należy także podkreślić, że w Unii Europejskiej obowiązują wspólne przepisy w zakresie rejestracji (Rozporządzenie 2009) oraz wspólna lista substancji czynnych dopuszczonych do stosowania w ochronie roślin.

Dostępność konkretnej substancji do ochrony konkretnej uprawy ma ogromne znaczenie praktyczne, ponieważ oznacza, że gdzieś istnieją dane dotyczące co najmniej bezpieczeństwa tej substancji dla ludzi oraz pozostałości w plonie. Oznacza to również, że zostały one przez kompetentny urząd któregoś z państw ocenione i uznane za niestwarzające zagrożenia dla ludzi. O ile dane dotyczące skuteczności w ocenie upraw małoobszarowych mają mniejsze znaczenie i możliwe jest wydanie zgody na stosowanie środków ochrony roślin bez danych doświadczalnych potwierdzających ich skuteczność (stoso-

wanie odbywa się wówczas na odpowiedzialność rolnika), o tyle wydanie zgody na stosowanie substancji czynnej bez danych potwierdzających bezpieczeństwo nie jest prawnie możliwe.

## Wnioski / Conclusions

1. Przedstawione dane potwierdzają, że możliwości ochrony małoobszarowych gatunków rolniczych przy wykorzystaniu syntetycznych środków ochrony roślin są bardzo ograniczone. W wielu z badanych państw nie istniały żadne możliwości ochrony którejs z analizowanych upraw, albo nie istniały praktyczne możliwości ochrony przed niektórymi grupami organizmów szkodliwych.
2. Do państw o najsłabszych możliwościach ochrony pięciu analizowanych upraw małoobszarowych należała Belgia oraz Polska. Stosunkowo najlepsze możliwości ochrony istnieją w Czechach i Niemczech, jednak należy podkreślić, że możliwości te w żadnym z analizowanych państw nie są całkowicie satysfakcjonujące. Nawet jeżeli istnieje względnie dobra dostępność środków dla ochrony danej uprawy przed pewną grupą organizmów szkodliwych (np. ochrona koniczyny przed chwastami w Czechach lub rzodkwi oleistej przed chorobami w Holandii), to należy potraktować to jako wyjątek.
3. Na podkreślenie zasługują ogromne różnice w dostępności substancji czynnych. Sąsiadujące ze sobą państwa członkowskie, przy ogólnie słabych możliwościach ochrony dopuszczają często różne substancje czynne do ochrony tych samych gatunków przed tymi samymi grupami organizmów szkodliwych. Prowadzi to do pozytywnego wniosku, że w oczywisty sposób w Unii Europejskiej istnieje potencjał poprawy możliwości ochrony analizowanych upraw rolniczych. Skoro bowiem pewne substancje są dopuszczone do stosowania to wykonane zostały badania udowadniające, że ich aplikacja jest bezpieczna. Istnieje zatem potencjalna możliwość wzajemnego uznania tej rejestracji przez inne państwa członkowskie.

## Literatura / References

- Dobrzański A., Adamczewski K. 2013. Niechemiczne metody zwalczania chwastów – stan obecny i perspektywy. s. 55–96. W: „Współczesna inżynieria rolnicza – osiągnięcia i nowe wyzwania”. Tom III (R. Hołownicki, M. Kuboń, red.). Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej, Drukrol S.C., Kraków, 443 ss.
- Głowacki G., Kierzek R., Banaszak H., Bubniewicz P. 2006. Zastosowanie mechanicznych i chemicznych metod oraz roślin okrywowych i mulczu w ograniczaniu zachwaszczenia. [Weed control by combined mechanical and chemical methods as well as using cover crops and mulch]. *Progress in Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin* 46 (1): 25–32.
- Kierzek R., Głowacki G., Kaczmarek S. 2008. Mechanical methods of weed control in winter oilseed rape. *Journal of Research and Applications in Agricultural Engineering* 53 (3): 138–141.
- Łabanowski G. 2016. Analiza możliwości integrowanej ochrony wybranych roślin ogrodniczych dla upraw małoobszarowych. Streszczenie prac wykonanych w 2016 roku. [http://www.inhort.pl/files/program\\_wieloletni/PW\\_2015\\_2020\\_IO/spr\\_2016/2.3\\_2016\\_Streszczenie.pdf](http://www.inhort.pl/files/program_wieloletni/PW_2015_2020_IO/spr_2016/2.3_2016_Streszczenie.pdf) [dostęp: 23.05.2017].
- Łozowicka B., Jankowska M., Hrynkó I., Kaczyński P. 2016. Removal of 16 pesticide residues from strawberries by washing with tap and ozone water, ultrasonic cleaning and boiling. *Environmental Monitoring and Assessment* 188: 51. DOI: 10.1007/s10661-015-4850-6.
- Matyjaszczyk E. 2012. Aktualne możliwości ochrony wybranych upraw małoobszarowych w Polsce i innych państwach Unii Europejskiej. [Current possibilities of selected minor crops protection in Poland and other European Union countries]. *Progress in Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin* 52 (1): 167–173. DOI: 10.14199/ppp-2012-032.

- Matyjaszczyk E. 2013. Dostępność środków ochrony roślin dla upraw małoobszarowych i jej konsekwencje w świetle struktury rolnej w Polsce. *Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu* 15 (2): 215–220.
- Matyjaszczyk E., Dobrzański A. 2015. Ochrona rabarbaru (*Rheum raponticum* L.) przed chwastami w Polsce i innych krajach. [Weed management in rhubarb (*Rheum raponticum* L.) in Poland and other countries]. *Progress in Plant Protection/Postępy w Ochronie Roślin* 55 (4): 466–471. DOI: 10.14199/ppp-2015-077.
- Matyjaszczyk E., Dobrzański A. 2016. Zachwaszczenie upraw szpinaku i problemy z jego ograniczaniem. *Zagadnienia Doradztwa Rolniczego* 2 (84): 103–113.
- Matyjaszczyk E., Sobczak J. 2017. Common EU registration rules and their effects on the availability of diverse plant protection products: A case study from oilseed rape and potato in 5 Member States. *Crop Protection* 96: 258–264. DOI: 10.1016/j.cropro.2017.06.006.
- Rejestr środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu zezwoleniem Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi. <https://bip.minrol.gov.pl/Informacje-Branzowe/Produkcja-Roslinna/Ochrona-Roslin/Rejestr-Srodkow-Ochrony-Roslin> [dostęp: 23.05.2017].
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 marca 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie zastosowań małoobszarowych środka ochrony roślin. *Dz. U.* 2017 poz. 640.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009 z dnia 21 października 2009 r. dotyczące wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylające dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG. *Dz. Urz. UE L* 309/1 z 24.11.2009.
- Walorczyk S., Kopeć I., Szpyrka E. 2016. Pesticide residue determination by gas chromatography-tandem mass spectrometry as applied to food safety assessment on the example of some fruiting vegetables. *Food Analytical Methods* 9 (5): 1155–1172. DOI: 10.1007/s12161-015-0292-6.