

EWA MATYJASZCZYK*, EDMUND LORENCOWICZ**,
ŁUKASZ PAWŁOWSKI**¹

*Instytut Ochrony Roślin – Państwowy Instytut Badawczy

**Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

PRZESTRZEGANIE ZASAD HIGIENY MASZYN ROLNICZYCH W ŚWIETLE WYMAGAŃ INTEGROWANEJ OCHRONY ROŚLIN ORAZ WYNIKÓW BADAŃ ANKIETOWYCH

1. Wstęp

Od stycznia 2014 rolnicy prowadzący produkcję roślinną zobowiązani są do stosowania zasad integrowanej ochrony roślin. Obowiązek ten dotyczy całego obszaru Unii Europejskiej i ma na celu zmniejszenie zależności rolnictwa od chemicznej ochrony roślin.

Zgodnie z obowiązującymi aktami prawnymi, pierwszą zasadą integrowanej ochrony roślin jest zapobieganie występowaniu organizmów szkodliwych. Metody wymienione w unijnych aktach prawnych jako kluczowe dla zapobiegania występowaniu organizmów szkodliwych to płodozmian, agrotechnika, wykorzystywanie odporności odmian, stosowanie zrównoważonego wapnowania, nawożenia i melioracji, ochrona organizmów pożytecznych oraz stosowanie środków higieny [Dyrektywa 128/2009].

Stosowanie środków higieny jest w integrowanej ochronie roślin postrzegane jako narzędzie zapobiegania rozprzestrzenianiu się organizmów szkodliwych (przede wszystkim chorób i szkodników, ale także chwastów) [Matyjaszczyk 2014]. W polowych uprawach rolniczych stosowanie zasad higieny sprowadza się przede wszystkim do wykorzystania zdrowego materiału siewnego oraz odpowiedniego czyszczenia maszyn i urządzeń wykorzystywanych na polu.

Zakup maszyn i urządzeń to duży wydatek w budżecie wielu gospodarstw [Cupiał i inni 2013, Golinowska 2009]. Aby inwestycja ta była efektywna rolnicy

¹ Wkład pracy: Ewa Matyjaszczyk – 55%, Edmund Lorencowicz – 40%, Łukasz Pawłowski – 5%.

starają się wykorzystywać park maszynowy intensywnie przez wiele lat [Lorencowicz 2010]. Normą zatem jest używanie sprzętu rolniczego na różnych polach oraz ich przewożenie z pola na pole. Przewożenie sprzętu wynika ponadto z następujących przyczyn:

- wiele polskich gospodarstw posiada grunty rolne podzielone na części i położone w różnych miejscach;
- tradycyjnie powszechnie praktykowane jest w polskich gospodarstwach rolnych użyczanie posiadanych maszyn i urządzeń i bardzo często odbywa się to na zasadzie pomocy wzajemnej, czyli wymiany sprzętu lub usług;
- z uwagi na wysokie koszty zakupu sprzęt rolniczy bywa odpłatnie wynajmowany do wykonania określonych prac;
- zakup używanych maszyn z innych gospodarstw w Polsce lub za granicą.

Jeżeli przewożone z pola na pole maszyny rolnicze nie zostaną prawidłowo oczyszczone, może za ich pośrednictwem dojść do przeniesienia gleby i resztek roślinnych, a wraz z nimi różnych organizmów żywych – czasem mogących zagrozić uprawom. Właściwe zasady higieny, to zatem takie czyszczenie sprzętu, które wykluczy bądź wyraźnie ograniczy możliwość przenoszenia gleby i resztek roślinnych.

Zapewnienie odpowiedniej higieny użytkowania maszyn rolniczych jest konieczne z punktu widzenia wymagań integrowanej ochrony roślin, a także ze względu na bezpieczeństwo upraw i interes rolnika. Zapobieganie pojawieniu organizmów szkodliwych jest tańsze oraz znacznie bardziej przyjazne dla środowiska niż ograniczanie liczebności po ich zawleczeniu na pole. Mimo, że zagadnienie to ma ogromne znaczenie praktyczne, to brak jest wyników badań mówiących o tym jaka jest w Polsce świadomość zagrożeń wynikających z braku higieny w produkcji roślinnej oraz z jaką częstotliwością polscy rolnicy czyszczą posiadane maszyny i urządzenia. Autorzy postanowili zatem przebadać to zagadnienie. W artykule przedstawiono wyniki badań ankietowych przeprowadzonych w roku 2014 odnoszące się do świadomości rolników, obserwowanych zagrożeń fitosanitarnych oraz działań podejmowanych w zakresie zapewniania higieny. Dalsze badania są w toku.

2. Cel i metodyka badań

Celem prowadzonych badań była ocena stanu świadomości o zagrożeniu oraz metod stosowanych przez rolników zapobiegających przemieszczaniu organizmów szkodliwych. Aby nie sugerować respondentów i nie wpływać w ten sposób na ich odpowiedzi dotyczące higieny, jako cel ankiety podano w jej nagłówku „ocena wykorzystania i konserwacji sprzętu rolniczego”.

Badania ankietowe przeprowadzono w 2014 roku w 54 wybranych gospodarstwach prowadzących produkcję towarową o różnej powierzchni użytków rolnych, z różnych rejonów Polski. Ankiety przeprowadzono w województwach (kolejność województw według liczby ankiet):

- lubelskim (powiaty: bialski, hrubieszowski, kraśnicki, lubelski, parczewski, puławski, świdnicki, tomaszowski, zamojski);
- wielkopolskim (powiaty: leszczyński, gostyński, nowotomyski);
- mazowieckim (powiaty: ciechanowski, przasnyski, węgrowski);
- świętokrzyskim (powiat włoszczowski);
- śląskim (powiat lubliniecki);
- warmińsko-mazurskim (powiat lidzbarski);
- kujawsko-pomorskim (powiat włocławski).

Zakres ankiety obejmował:

1. Charakterystykę gospodarstwa (wielkość, powierzchnię upraw, liczbę i rozłóg pól);
2. Charakterystykę wyposażenia technicznego (rodzaje ciągników i maszyn, wiek, wykorzystanie roczne, przemieszczanie maszyn – liczba pól na których pracowały oraz wykorzystanie w usługach);
3. Metody i częstotliwość czyszczenia oraz oceny czystości ciągników i maszyn;
4. Świadomość zagrożeń (występujące aktualnie choroby, chwasty, nicienie i szkodniki; czy respondent zdaje sobie sprawę z zagrożeń i czy zdarzyły się przypadki przemieszczenia szkodliwych organizmów).

Dane z ankiet zebrane zostały w arkuszu kalkulacyjnym, a następnie opracowane statystycznie, tabelarycznie i graficznie.

3. Wyniki badań i ich omówienie

Badane gospodarstwa posiadały przeciętną powierzchnię gruntów rolnych przekraczającą 50 ha (tabela 1), czyli znacznie wyższą od średniej powierzchni gruntów w gospodarstwie rolnym w Polsce, która w roku 2014 wynosiła 10,48 ha [Ogłoszenie 2014]. Różnica ta wynikała z faktu, że badanie wykonano w gospodarstwach prowadzących produkcję rynkową, natomiast w obliczeniach przeciętnej powierzchni gospodarstwa w skali kraju uwzględniana jest duża liczba niewielkich gospodarstw produkujących wyłącznie, bądź głównie, na samozaopatrzenie.

Najważniejsze dane charakteryzujące badane gospodarstwa przedstawiono w tabeli 1. oraz na rysunku 1.

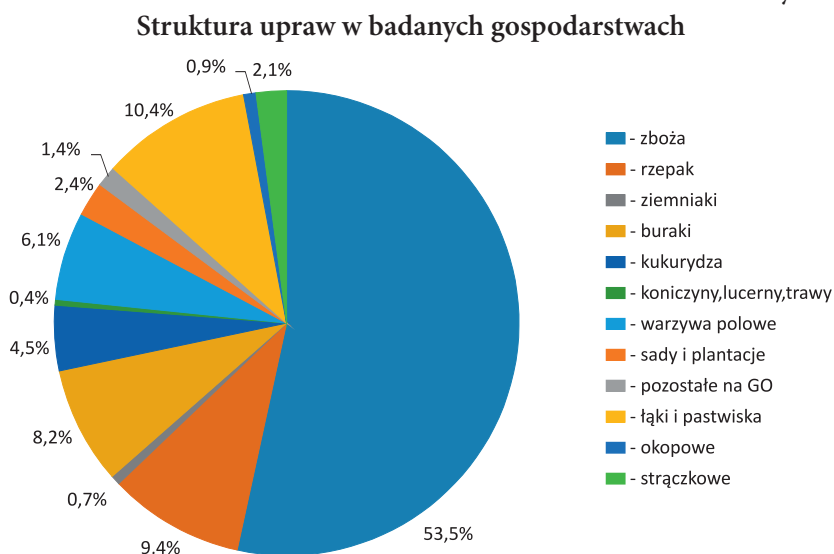
Tabela 1

Charakterystyka badanych gospodarstw

Lp.	Cecha	Jednostka	Wartość		
			Średnia	Maksymalna	Minimalna
1.	Powierzchnia UR	ha	50,8	278	5
2.	Liczba pól	szt.	15	45	2
3.	Odległość pola najbardziej oddalonego od gospodarstwa	km	8,85	60	1
4.	Liczba ciągników w gospodarstwie	szt.	2,48	3	1

Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek 1



Źródło: Opracowanie własne.

W grupie 54 przebadanych gospodarstw żadne nie miało gruntów rolnych w jednym kawałku. Najmniejsza liczba pól w gospodarstwie wynosiła 2 (gospodarstwo pięciohektarowe, najmniejsze spośród badanych), a największa aż 45 (gospodarstwo liczące łącznie 85 hektarów). Średnio na jedno gospodarstwo przypadało 15 pól. Z dużą liczbą pól wiąże się potrzeba przemieszczania (czasem wielokrotnego) maszyn i sprzętu rolniczego. Nasuwa się pytanie: na jaką odległość przemieszczano sprzęt? Zaobserwowano spore zróżnicowanie w odpowiedziach na pytanie o pole najbardziej oddalone od gospodarstwa. Zgodnie z odpowiedziami respondentów odległość ta wyniosła od 1 km do 60 km, przy średniej odległości najdalszego pola 8,85 km. Mediana, innymi słowy maksymalna odległość

występująca najczęściej wynosiła 6 km. Odległość najdalszego pola wynosiła lub przekraczała 15 km w dziewięciu gospodarstwach (16,6% badanych). Z danych tych wynika, że maszyny i sprzęt rolniczy w badanych gospodarstwach były przemieszczane nie tylko często, ale także na stosunkowo duże odległości.

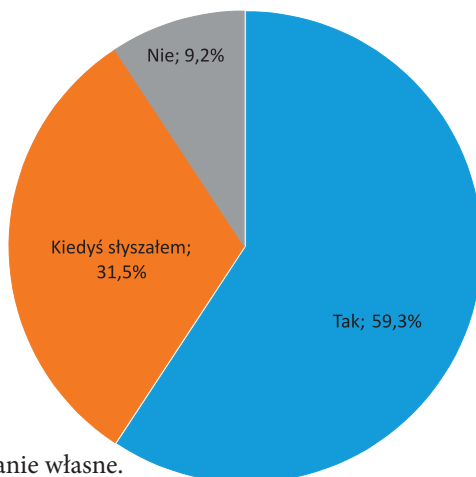
Badane gospodarstwa były dobrze wyposażone w sprzęt rolniczy. Średnia liczba ciągników w gospodarstwie przekraczała 2 sztuki. Usługowe wykorzystywanie sprzętu miało miejsce u zdecydowanej mniejszości respondentów. Częstotliwość usługowego wykorzystania własnego sprzętu zależała od rodzaju sprzętu.

Rysunek 1. i tabela 2. przedstawiają strukturę upraw w badanych gospodarstwach oraz organizmy szkodliwe wymieniane przez respondentów jako najważniejsze zagrożenie upraw. Większość organizmów szkodliwych wymienionych w tabeli 2 występuje w różnych rejonach Polski [Walczak 2014]. Zwraca uwagę fakt, że wśród upraw wymieniono takie jak burak, ziemniak czy rzepak, dla których dużą grupę organizmów wyrządzających szkody istotne ekonomicznie stanowią organizmy przenoszone wraz z glebą. Wraz z glebą mogą zostać przeniesione także niektóre organizmy szkodliwe dla zbóż. Spośród wymienionych w tabeli 2. z glebą mogą zostać przeniesione między innymi kiła kapusty (atakują rzepak, gorczycę, brukiew, mak, kapustę, kalafior, rzepę i inne), nicienie oraz odglebowe choroby zbóż (np. śnieć cuchnąca czy pleśń śniegowa). Przeniesienie chwastów może spowodować problem głównie wtedy, jeżeli regularnie przewożymy z pola na pole sprzęt zanieczyszczony resztkami gleby, a ponadto na jednym z pól występują chwasty, których nie ma na innym. Inny problem to przewiezienie gleby zawierającej nasiona chwastów odpornych. W ten sposób problem odporności chwastów można zawlec z jednego pola na drugie. W Polsce od lat obserwowane są problemy z odpornością chwastów na herbicydy [Adamczewski 2014, Adamczewski i inni 2013, Sobczak 2013], a gatunki często wykształcające odporność wymienione w Tabeli 2. to np. miotła zbożowa, owies głuchy, komosa biała czy chwastnica jednostronna. Ponadto skrzyp polny, również wymieniany przez respondentów, jest ze względu na swoje cechy biologiczne gatunkiem trudnym do chemicznego zwalczania i należy starannie zapobiegać jego rozsiewaniu.

Dla większości respondentów nie było nowością, że za pośrednictwem sprzętu może dojść do przeniesienia organizmów szkodliwych (rysunek 2). Około 60% respondentów była tego faktu świadoma, dodatkowo ponad 30% uzyskało kiedyś informacje na ten temat. Z drugiej strony, co dziesiąty wśród badanej populacji nie miał żadnej wiedzy na temat możliwości przenoszenia organizmów szkodliwych za pośrednictwem sprzętu, ani świadomości, że higiena maszyn ma służyć nie tylko utrzymaniu tych maszyn w dobrym stanie technicznym ale również stanowi środek zapewniania bezpieczeństwa fitosanitarnego upraw.

Rysunek 2

Świadomość respondentów dotycząca możliwości przeniesienia organizmów szkodliwych za pośrednictwem maszyn rolniczych



Źródło: Opracowanie własne.

Tabela 2

Organizmy powodujące straty w ankietowanych gospodarstwach

Grupa organizmów	Liczba odpowiedzi	Gatunki organizmów szkodliwych
Choroby	48	fuzarioza kłosów, kiła kapusty, chwościk, rdza zbożowa, antraknoza łubinu, zaraza ziemniaka, śnieć cuchnąca, plamistość siatkowa jęczmienia, pleśń śniegowa zbóż, czerń zbóż, głownia guzowata kukurydzy, septorioza liści, czerń krzyżowych, zaraza ogniowa, zaraza bobu, zaraza ziemniaka w pomidorach, szara pleśń truskawki, mączniak prawdziwy, łamliwość podstawy źdźbła, sucha zgnilizna kapustnych, rdza zbożowa, brunatna plamistość owoców wiśni, drobna plamistość liści drzew pestkowych, gorkza zgnilizna owoców, zgorzel korzeni buraka
Chwasty	49	owies głuchy, chwastnica jednostronna, ostrożeń polny, perz właściwy, komosa biała, skrzyp polny, miotła zbożowa, rdest kolankowy, mięta polna, rdest powojowaty, kostrzewa łąkowa, przytulia czepna, rumian polny, chabry, czyściec błotny, dwuliścienne,
Nicień	3	mątwik ziemniaczany, nicień w marchwi,
Szkodniki	40	pędraki, drutowce, mszyce, omacnica prosowianka, pachówka strąkóweczka, skrzypionki, stonka ziemniaczana, chowacz brukwiaczek, strąkowiec bobowy, łókaś garbatek, chowacze, nasionnica trześniówka, słodyszek rzepakowy, śmietki

Źródło: Opracowanie własne.

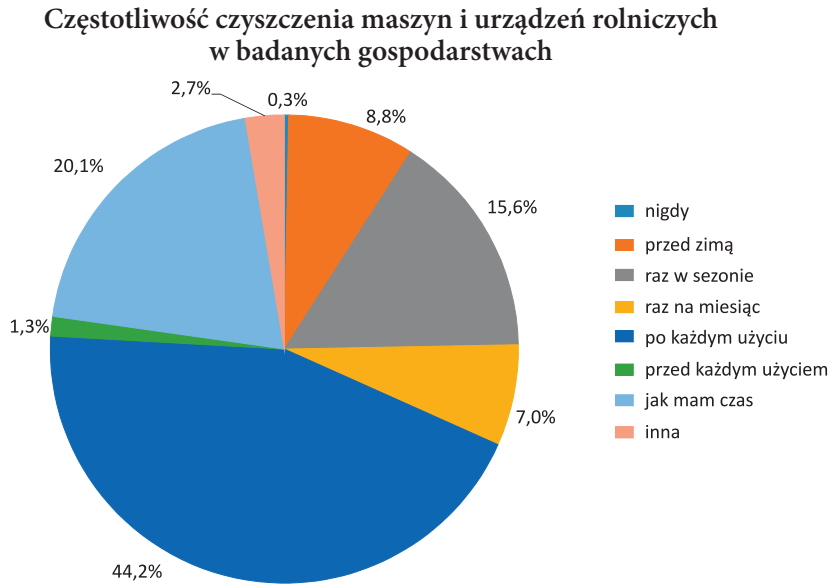
Zbiorną analizę częstotliwości czyszczenia maszyn i urządzeń rolniczych w badanych gospodarstwach przedstawia Rysunek 3. Można stwierdzić, że odpowiedzi obejmują całą gamę postaw od „nigdy nie czyszczę” do „czyszczę po każdym użyciu”. Przy czym odpowiedzi „nigdy nie czyszczę”, która padła dwukrotnie nie należy raczej traktować jako próby pozbycia się ankietera, tylko jako rzetelną informację, ponieważ za każdym razem dotyczyła ona określonej grupy maszyn (maszyn uprawowych i do pielęgnacji gleby) i ci sami respondenci na pytanie o częstotliwość czyszczenia innych grup maszyn udzielali innych odpowiedzi. Prawie połowa respondentów deklaruje, że czyści maszyny rolnicze po każdym użyciu. Warto jednak podkreślić, że na pytanie o częstotliwość oraz miejsce czyszczenia maszyn ankietowani udzielali różnych odpowiedzi, w zależności od grupy maszyn. Odpowiedź „po każdym użyciu” pojawiała się najczęściej w przypadku:

- maszyn do nawożenia (ponad 77% odpowiedzi),
- siewników i sadzarek (ponad 56%)
- maszyn i narzędzi uprawowych i do pielęgnacji (ponad 50%) oraz
- opryskiwaczy 46%.

Odpowiedź „po każdym użyciu” pojawiała się najrzadziej w przypadku kombajnów zbożowych, ciągników oraz przyczep, gdzie w zależności od grupy udzieliło jej 22-26% respondentów.

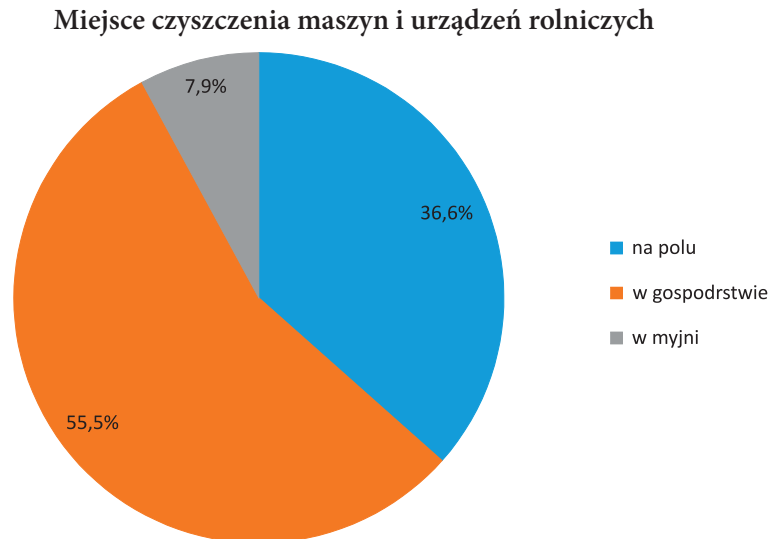
Podsumowanie odpowiedzi na pytanie o miejsce czyszczenia przedstawiono na rysunku 4. Respondenci najczęściej czyścili maszyny i urządzenia rolnicze na terenie gospodarstwa. Ponad 1/3 odpowiedzi mówiło o wykonywaniu czyszczenia na polu, natomiast niecałe 8% informowało o czyszczeniu w myjni. Jednak struktura odpowiedzi była odmienna dla każdej z grup sprzętu rolniczego. W gospodarstwie najczęściej czyszczone były ciągniki oraz kombajny. Natomiast maszyny do uprawy i pielęgnacji najczęściej były czyszczone na polu (ponad 56% odpowiedzi). Niezależnie od rodzaju sprzętu, na pole jako miejsce czyszczenia częściej wskazują respondenci, którzy deklarują, że sprzęt jest czyszczony po każdym użyciu, a najrzadziej ci którzy czyszczą sprzęt sporadycznie (np. przed zimą lub raz w sezonie). Wydaje się to logiczne, ponieważ czyszczenie na polu jest elementem bieżącego utrzymania higieny sprzętu, podczas gdy czyszczenie w myjni jest dokładniejsze i dla wielu rolników powiązane raczej z okresową konserwacją używanych przez nich maszyn i urządzeń.

Rysunek 3



Źródło: Opracowanie własne.

Rysunek 4



Źródło: Opracowanie własne.

4. Podsumowanie

Maszyny i sprzęt rolniczy odegrały swoją rolę w rozprzestrzenianiu organizmów szkodliwych. Upowszechnienie stosowania kombajnów zbożowych doprowadziło do rozprzestrzenienia wielu gatunków chwastów [Petzold 1956, Benvenuti 2007, Dobrzański i Adamczewski 2008]. Rizomania (ważna ekonomicznie choroba buraka cukrowego) została zawleczona do Polski na używanym sprzęcie rolniczym zakupionym w krajach Europy Zachodniej i w Polsce rozwleczona za pośrednictwem sprzętu wraz z postępującą mechanizacją zbiorów i przewozem surowca do cukrowni na rosnące odległości [Piszczek i inni 2007, Piszczek i Jezewska 2004]. Stosując maszyny rolnicze, a zwłaszcza przemieszczając je z pola na pole należy zatem mieć na uwadze, że organizmy szkodliwe także mogą wykorzystywać je jako środek transportu. Warto pamiętać, że przewożenie na maszynach rolniczych resztek gleby każdorazowo wiąże się z przewożeniem nasion chwastów oraz całej gamy organizmów bytujących w tej glebie, zarówno szkodliwych, jak i pożytecznych oraz neutralnych z punktu widzenia wpływu na roślinę uprawną. Warto zatem oczyścić sprzęt zanim opuści pole. Czyszcząc w gospodarstwie można zazwyczaj pracować starannie, ale warto pamiętać, że resztki gleby wywiezione z pola i opadłe z kół na drodze, bądź na terenie gospodarstwa mogą także stanowić potencjalne źródło organizmów szkodliwych, zwłaszcza jeśli gleby tej będzie dużo. Nawet jeżeli konkretny rolnik starannie oczyści sprzęt z resztek gleby przed wyjazdem z pola, to nie zabezpiecza go to przed zanieczyszczeniem w czasie przejazdu pomiędzy polami glebą z kół innego pojazdu rolniczego, który nie został tak dobrze wyczyszczony. Wielu osobom znany jest widok asfaltowych dróg na terenach rolniczych, pokrytych warstwą błota utworzonego z gleby wywiezionej z pól. Z punktu widzenia higieny do takiego stanu nie należy dopuszczać.

Oczyszczenie sprzętu z resztek gleby i roślin przed opuszczeniem pola, to zatem ogólne zalecenie, którego warto przestrzegać w świetle wymagań integrowanej ochrony roślin. Jednak zalecenia dotyczące dokładniejszego czyszczenia sprzętu rolniczego, powinny być dopasowane do sytuacji w gospodarstwie, w tym w szczególności do organizmów szkodliwych występujących na jego terenie. Rolnicy kierują się zdrowym rozsądkiem i nie są skłonni przestrzegać nieproporcjonalnie uciążliwych sposobów czyszczenia bądź restrykcyjnych procedur dezynfekcji sprzętu bez wyraźnego powodu. Na pewno bardzo starannie warto oczyścić używany sprzęt pochodzący z innych regionów kraju lub z zagranicy przed jego pierwszym użyciem. Jeżeli na polu zaobserwowano występowanie organizmów wysoce szkodliwych, w tym zwłaszcza kwarantannowych, to w miarę możliwości należy unikać przemieszczania sprzętu a jeśli to niemożliwe, to przepisy wymagają, aby go poddać dezynfekcji. Sposób na skuteczną dezynfekcję sprzętu rol-

niczego w sytuacjach wyjątkowego zagrożenia został opracowany [Maćkowiak-Sochacka 2010].

Obraz wyłaniający się z ankiet nie jest zły. Zdecydowana większość respondentów ma świadomość znaczenia higieny sprzętu rolniczego dla bezpieczeństwa upraw. Ponadto, stosunkowo wysoki jest odsetek osób czyszczących sprzęt na polu po każdym użyciu, zwłaszcza dotyczy to maszyn do uprawy i pielęgnacji gleby. Warto jednak podkreślić, że grunty respondentów składały się z wielu różnych części, i że maszyny rolnicze były przewożone na stosunkowo duże odległości. Badane gospodarstwa nie były w tej kwestii wyjątkowe, ponieważ rozdrobnienie gruntów jest cechą wielu polskich gospodarstw [Sobolewska i Pułeczka 2007]. Duże rozdrobnienie gruntów wiąże się z częstym przewożeniem maszyn i urządzeń rolniczych z pola na pole, a częste przewożenie zwiększa prawdopodobieństwo rozprzestrzenienia organizmów szkodliwych. Na polach badanych gospodarstw, podobnie jak na większości pól w Polsce, występowały organizmy szkodliwe przenoszące się wraz z glebą. Nie można zatem lekceważyć zaleceń dotyczących higieny sprzętu.

Kierując się wynikami badań można zatem wysnuć następujące wnioski oraz zalecenia dla doradców:

1. Maszyny i urządzenia rolnicze mogą być narzędziem rozprzestrzeniania organizmów szkodliwych.
2. Ze względu na duże rozdrobnienie gospodarstw maszyny rolnicze są w Polsce przewożone często oraz na stosunkowo duże odległości.
3. Wielu rolników ma świadomość zagrożeń związanych z brakiem higieny, jednak stosunkowo liczna grupa nie posiada wiedzy na ten temat albo ocenia swoją wiedzę jako niepełną.
4. Potrzebne jest szkolenie rolników uświadamiające możliwość przenoszenia organizmów szkodliwych na maszynach rolniczych. Dobrym miejscem na przekazanie takiej wiedzy są obowiązkowe szkolenia dla profesjonalnych użytkowników środków ochrony roślin.
5. W pracy doradczej oraz publikacjach dla rolników warto podkreślać, że utrzymanie higieny jest jednym z elementów obowiązkowej integrowanej ochrony roślin, ale także, że jest to w interesie rolnika, ponieważ zapobiegać jest taniej niż leczyć.
6. Zalecenia dotyczące higieny sprzętu rolniczego powinny być dopasowane do sytuacji fitosanitarnej konkretnego terenu.

LITERATURA

1. Adamczewski K. (2014): Odporność chwastów na herbicydy, ISBN 978-83-01-17596-2, 276 ss.
2. Adamczewski K., Kierzek R., Matysiak K. (2013): Wild oat (*Avena fatua* L.) biotypes resistant to acetolactate synthase and acetyl-CoA carboxylase inhibitors in Poland. *Plant Soil Environ.*, 59 (2013): 432-437.
3. Benvenuti S. (2007): Weed seed movement and dispersal strategies in the agricultural environment. *Weed Biology and Management* 7: 141-157.
4. Cupiał M. Lorencowicz E. Szelań-Sikora A. (2013): Ocena kosztów mechanizacji na przykładzie wybranych gospodarstw rodzinnych. Seria - Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu. Tom XV (4): 82-87.
5. Dobrzański A., Adamczewski K. (2008) Niechemiczne metody zwalczania chwastów – stan obecny i perspektywy – Ekspertyza. <http://www.agengpol.pl/LinkClick.aspx?fileticket=XMKnUg%2Fi21I%3D&tabid=144> (dostęp 12.01.2015).
6. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów L 309/71.
7. Golinowska M. (2009): Nakłady na chemiczną ochronę roślin w gospodarstwach wielkoobszarowych na początku XXI wieku *Journal of Agribusiness and Rural Development* 2(12): 53-60.
8. Lorencowicz E. (2010): Okresy użytkowania ciągników i maszyn w wybranych gospodarstwach rodzinnych województwa lubelskiego. *Inżynieria Rolnicza*, 2 (120): 27-32.
9. Maćkowiak-Sochacka A. (2010): Bakterioza pierścieniowa ziemniaka *Clavibacter Michiganensis* ssp. *Sepedonicus* (CIVIS), Instytut Ochrony Roślin PIB, Poznań <http://www.ior.poznan.pl/plik/533,bakterioza-pierscieniowa-ziemniaka-pdf.pdf> (dostęp 19.01.2015).
10. Matyjaszczyk E. (2014): Prevention methods for pest control and their use in Poland. *Pest Management Science* DOI: 10.1002/ps.3795.
11. Ogłoszenie Prezesa Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa z dnia 17 września 2014 r. w sprawie wielkości średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w poszczególnych województwach oraz średniej powierzchni gruntów rolnych w gospodarstwie rolnym w kraju w 2014 roku.
12. Petzold K. (1956): Combine harvesting and weeds. *Journal of Agric. Eng. Research* 1: 178-181.
13. Piszczek J., Dereziński M., Hennig E., Wielgat D. (2007): Badania nad występowaniem rizomanii – wiryzy buraka cukrowego w rejonie Kujaw, Mazowsza i Warmii. *Prog. Plant Protection/Post. Ochr. Roślin*, 47(2): 254-56.
14. Piszczek J., Jeżewska M. (2004): Rizomania w Polsce w latach 2000 – 2003. *Progress in Plant Protection / Postępy w Ochronie Roślin*, Vol. 44 (1): 280-285.
15. Sobczak J. (2013): Możliwości rotacji środków ochrony roślin w strategii zapobiegania uodparniania się agrofagów ziemniaka. *Biuletyn IHAR* 269/2013: 87-100.
16. Sobolewska-Mikulska K, Pułeczka A. (2007): Scalenia i wymiany gruntów w rozwoju obszarów wiejskich. *Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej* 108 ss.
17. Walczak F.(red) (2014): Stan fitosanitarny roślin uprawnych w Polsce w roku 2013 i spodziewane wystąpienie agrofagów w 2014.

EWA MATYJASZCZYK, EDMUND LORENCOWICZ, ŁUKASZ PAWŁOWSKI

PRZESTRZEGANIA ZASAD HIGIENY MASZYN ROLNICZYCH W ŚWIETLE WYMAGAŃ INTEGROWANEJ OCHRONY ROŚLIN ORAZ WYNIKÓW BADAŃ ANKIETOWYCH

Słowa kluczowe: *integrowana ochrona roślin, metody zapobiegawcze, higiena, czyszczenie, maszyny rolnicze, sprzęt rolniczy*

STRESZCZENIE

Regularne czyszczenie maszyn i urządzeń rolniczych jest zapobiegawczą metodą ochrony roślin i jedną z zasad integrowanej ochrony roślin.

Wyniki ankiet przeprowadzonych w roku 2014 wśród 54 rolników z różnych rejonów Polski wskazują, że większość rolników jest w mniejszym lub większym stopniu świadoma, że maszyny rolnicze mogą być narzędziem przenoszenia organizmów szkodliwych. Poniżej 10% respondentów nie miało jakiegokolwiek świadomości takiego zagrożenia. Ponad 44% deklaroowało czyszczenie sprzętu po każdym użyciu, ale odpowiedzi różniły się w zależności od typu sprzętu. Ponad trzy czwarte respondentów deklaroowało każdorazowe czyszczenie maszyn do nawożenia, podczas gdy dla kombajnów zbożowych czyszczenie po każdym użyciu miało miejsce w 22% gospodarstw.

EWA MATYJASZCZYK, EDMUND LORENCOWICZ, ŁUKASZ PAWŁOWSKI

COMPLYING THE FARM MACHINERY HIGIENE PRINCIPLES IN THE LIGHT OF INTEGRATED PEST MANAGEMENT REQUIREMENTS AND THE SURVEY RESULTS

Keywords: *integrated pest management, IPM, prevention methods, hygiene, cleansing, farm machinery, farm equipment*

SUMMARY

Regular cleansing of farm machinery and equipment is a prevention method of pest control and one of the principles of integrated pest management.

Results of a survey performed in the year 2014 among 54 farmers from different regions of Poland show that the majority of farmers are more or less aware that farm machinery can be a vehicle for propagation of harmful organisms. Less than 10% of respondents have no awareness of this risk whatsoever. Over 44% of them declared cleansing of farm equipment after each use, but the answers differed depending on the type of equipment. More than three quarters of surveyed farmers declared that equipment for application of fertilizers is cleaned after each use, while in the case of combine harvesters the cleaning after each use took place on 22% of farms.

e-mail: E.Matyjaszczyk@iorpib.poznan.pl