

SKŁAD FLORYSTYCZNY UPRAW RZEPAKU OZIMEGO I OCHRONA PRZED CHWASTAMI

Andrzej Radecki, Zofia Łęgowiak, Anna Wysmulek, Agnieszka Ciesielska

Katedra Agronomii, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wstęp

Jednym z ważniejszych elementów uprawy rzepaku ozimego jest sposób zwalczania chwastów. Straty plonu powodowane przez chwasty w Polsce szacowane są na 10–30%. Rzepak ozimy jest wrażliwy na zachwaszczenie, ponieważ trwający II miesiące okres wegetacji sprzyja rozwojowi wielu gatunków chwastów. Na terenie kraju w uprawach rzepaku występuje ponad 70 gatunków chwastów, z których masowo pojawiają się: *Stellaria media* (L.) VILL., *Lamium* sp., *Veronica* sp., *Centaurea cyanus* L., *Papaver rhoeas* L., *Anthemideae* oraz samosiewy zbóż i *Agropyron repens* (L.) P. BEAUV. [ROLA 1986].

Głównym źródłem występowania chwastów w roślinach uprawnych jest zapas owoców i nasion w warstwie uprawnej gleby. PUDEŁKO [1974] stwierdził w próbach glebowych pobranych jesienią z plantacji rzepaku ozimego, rozrzuconych losowo na terenie kraju nasiona aż, 93 gatunków chwastów. Liczebność nasion chwastów zgromadzonych w warstwie ornej gleby na poszczególnych glebach Rolniczych Zakładów Doświadczalnych Akademii Rolniczej w Poznaniu kształtowała się w zależności od typu i klasy gleby od 32 600 do 133 300 szt.·m⁻² [MAŁECKA, BIECHARCZYK 2000]. Natomiast w glebach województwa lubelskiego znaleziono od 19 888 do 43 292 nasion na 1 m² w zależności od rodzaju gleby [PAWŁOWSKI 1963].

Celem pracy było określenie aktualnego zachwaszczenia upraw rzepaku oraz oznaczenie banku nasion na polach produkcyjnych Gospodarstw Doświadczalnych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego oraz skuteczność ochrony herbicydowej przed chwastami.

Materiał i metody

Badania dotyczące stanu zachwaszczenia pól rzepaku ozimego przeprowadzono w latach 1997–2000 na plantacjach produkcyjnych Rolniczych Zakładów Doświadczalnych należących do Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie: Wilanów, Obory, Puczniew i Żelazna. Na wszystkich polach stosowano agrotechnikę i ochronę chemiczną przed chwastami według danych poszczególnych gospodarstw.

Zachwaszczenie pól rzepaku określono na podstawie oznaczeń składu

gatunkowego i liczby chwastów na 10 poletkach o powierzchni 1 m². Pomiary wykonano w trzech terminach: jesienią, wiosną i latem przed zbiorem. Każdego roku jesienią pobrano glebę z trzech różnych miejsc każdego pola do oznaczeń zawartości diaspor chwastów w glebie z warstwy uprawnej 0–20 cm za pomocą cylindra o średnicy 80 mm. Następnie glebę poddano analizie laboratoryjnej, korzystając z metody bezpośredniej opisaną przez Worobjewa i zmodyfikowanej przez PAWŁOWSKIEGO [1963].

Przy oznaczaniu gatunków nasion i owoców posługiwano się kluczem KULPY [1988].

W latach 1999–2002 w badaniach na Polu Doświadczalnym SGGW w Chylicach oceniano skuteczność działania herbicydów oraz ich wpływ na plonowanie rzepaku.

W doświadczeniach ścisłych herbicydy stosowano w dwóch terminach:

- bezpośrednio po siewie (przedwschodowo): Butisan Star 416 SC (metazachlor 333 + chinomerak 83) – 3,0 dm³·ha⁻¹; Command Top 375 SC (chlomazon 30 + napropamid 345) – 3,0 dm³·ha⁻¹ oraz mieszaninę (tank mix) herbicydów Command 480 EC (chlomazon) + Lasso 480 EC (alachlor) – 0,2 + 4,0 dm³·ha⁻¹
- po wschodzie roślin rzepaku (powschodowo): Butisan Star 416 SC (metazachlor 333 + chinomerak 83) – 2,5 dm³·ha⁻¹.

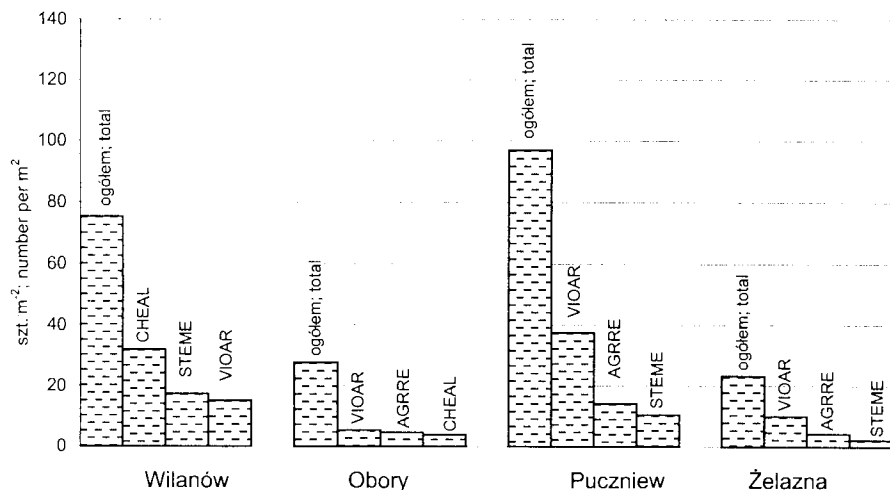
Ocenę skuteczności herbicydów wykonano zarówno jesienią jak i wiosną metodą bonitacyjną w % zniszczenia. Ponieważ nie było różnic w wynikach jesiennych i wiosennych analizę efektywności podano na podstawie terminu wiosennego, który dodatkowo charakteryzuje długo trwałość działania herbicydu.

Wyniki i dyskusja

W ciągu trzech lat badań w uprawach rzepaku stwierdzono występowanie 42 gatunków chwastów, przeważały gatunki krótkotrwałe nad wieloletnimi. Na wszystkich polach dominowały chwasty krótkotrwałe takie jak: *Chenopodium album* L., *Viola arvensis* MURR., *Stellaria media* (L.) VILL. Z gatunków wieloletnich występował *Agropyron repens* (L.) P. BEAUV. (rys. 1). Na pojedynczych plantacjach problem stanowiły: *Papaver rhoeas* L., *Matricaria inodora* (L.) DOSTAŁ, *Galium aparine* L. czy *Capsella bursa-pastoris* (L.) MED. W stanowiskach po roślinach zbożowych szczególnym problemem były samosiewy zbóż. Podobne składy gatunkowe chwastów w uprawach rzepaku ozimego podają ROLA [1986] oraz ADAMCZEWSKI i STACHECKI [1994]. Jak widać na rysunku 1 największe zachwaszczenie wystąpiło na polach Gospodarstwa Doświadczalnego w Puczniewie i dochodziło do 100 szt.m⁻². Natomiast najmniejsze zachwaszczenie wystąpiło na polach RZD Żelazna i Obory i nie przekraczało 30 szt.m⁻².

Jak wynika z tabeli 1 rzepak ozimy uprawiany po roślinach zbożowych, charakteryzował się wyższym zachwaszczeniem niż po pastwisku czy kilkuletniej lucernie. Jak podaje WAŁKOWSKI i in. [1986] oraz WAŁKOWSKI i DEMBIŃSKI [1991] właśnie 70–80% plantacji rzepaku sianych jest po roślinach zbożowych. W rzepaku uprawianym po pastwisku udział chwastów wieloletnich sięgał nawet 60% w zachwaszczeniu jesiennym (tab. 1). Według BLANCA [1995] rzepak uprawiany po

użytkach zielonych wyróżnia się lepszym stanem zdrowotnym łodygi i korzenia i może wydać wyższe plony.



Rys. 1. Dominujące gatunki chwastów i ich liczba na polach rzepaku ozimego (1997–2000)

Fig. 1. The dominant species of weeds and number of weeds in a canopy of winter oilseed rape (1997–2000)

Tabela 1; Table 1

Zachwaszczenie ładu rzepaku ozimego oraz bank nasion w zależności od przedplonu
Weed infestation in canopy of winter oilseed rape and seedbank depending on previous crop

Przedplon Forecrop	Zachwaszczenie (szt.·m ⁻²) Infestation (number per m ²)						Bank nasion (szt.·m ⁻²) Seedbank (number per m ²)
	jesień autumn		wiosna spring		lato summer		
	1	2	1	2	1	2	
Rośliny zbożowe; Cereals	88,7	13,2	22,8	3,4	28,5	6,4	33068
Lucerna; Alfalfa	32,4	7,8	5,5	1,1	30,9	5,9	16818
Pastwisko; Pasture	17,5	25,8	4,4	0,1	1,9	0,1	13304

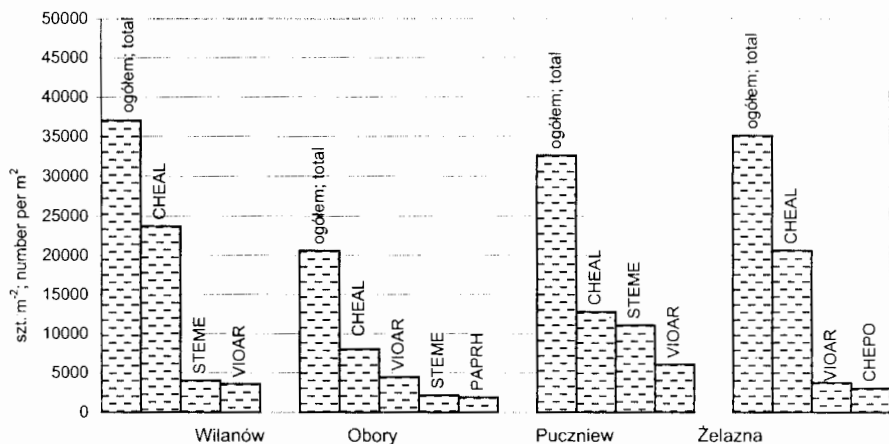
1 – chwasty jednoroczne; annual weeds

2 – chwasty wieloletnie; perennial weeds

W badanych glebach pod rzepakiem zapas nasion i owoców chwastów w warstwie uprawnej gleby (0–20 cm) był zróżnicowany i wynosił od 5704 (mądra w Oborach) do 81 807 szt.·m⁻² (gleba brunatna w Puczniewie). Dominującymi gatunkami nasion chwastów były: *Viola arvensis*, *Chenopodium album* i *Stellaria media* (rys. 2). Także PUDEŁKO [1974], PAWŁOWSKI i POMYKALSKA [1980] oraz MAŁECKA i BLECHARCZYK [2000] podają te gatunki jako najczęściej występujące w glebie. Mniej licznie w naszych badaniach występowały nasiona: *Papaver rhoeas*, *Chenopodium polyspermum*, *Echinochloa crus-galli*, *Sinapis arvensis* L. czy *Amaranthus retroflexus* L. Diaspory chwastów wieloletnich nie stanowiły znaczą-

cego udziału w banku nasion. Podobne zależności zauważyli PAWŁOWSKI, POMYKALSKA [1980] oraz MAŁECKA i BLECHARCZYK [2000].

Większe nagromadzenie nasion obserwowano w glebach, na których rzepak uprawiany był po roślinach zbożowych niż w glebach po użytkach zielonych (tab. 1).



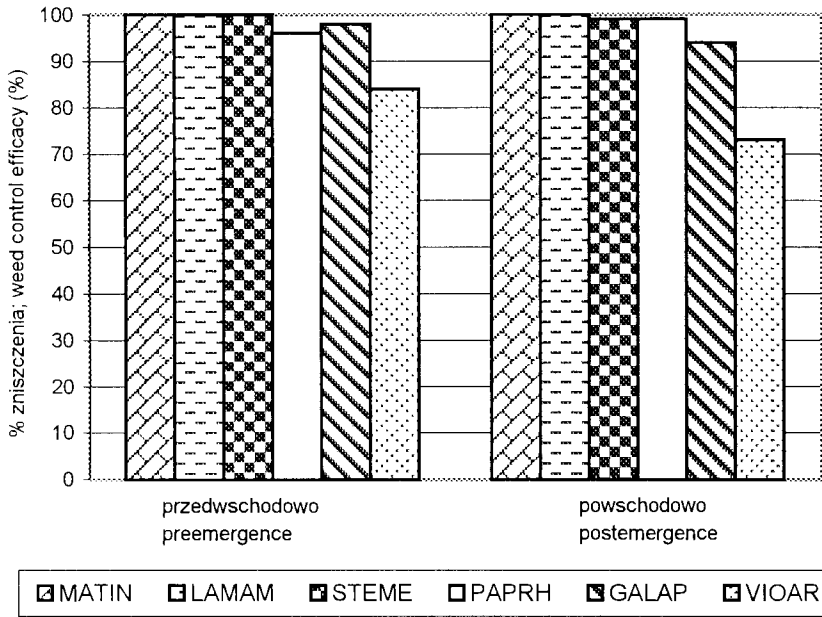
Rys. 2. Dominujące gatunki nasion chwastów i liczba nasion w glebach spod rzepaku ozimego (1997–2000)

Fig. 2. The dominant species of weeds and their number in soil under winter oilseed rape (1997–2000)

W doświadczeniach polowych ścisłych w latach 1999–2002 na Polu Doświadczalnym SGGW w Chylicach oceniano skuteczność chwastobójczą herbicydów stosowanych przedwschodowo i powschodowo na rośliny rzepaku ozimego. Plantacje rzepaku, w latach badań charakteryzowały się znacznym zachwaszczeniem zarówno jesiennym jak i wiosennym. Na obiektach kontrolnych, nie odchwaszczanych herbicydami, ogólne zachwaszczenie wynosiło ponad 20% pokrycia gleby. Udział poszczególnych gatunków chwastów kształtował się następująco: *Viola arvensis* – 5%, *Matricaria inodora* – 4%, *Papaver rhoeas* – 3,5%, *Galium aparine* – 3%, *Stellaria media* i *Lamium amplexicaule* po 2%.

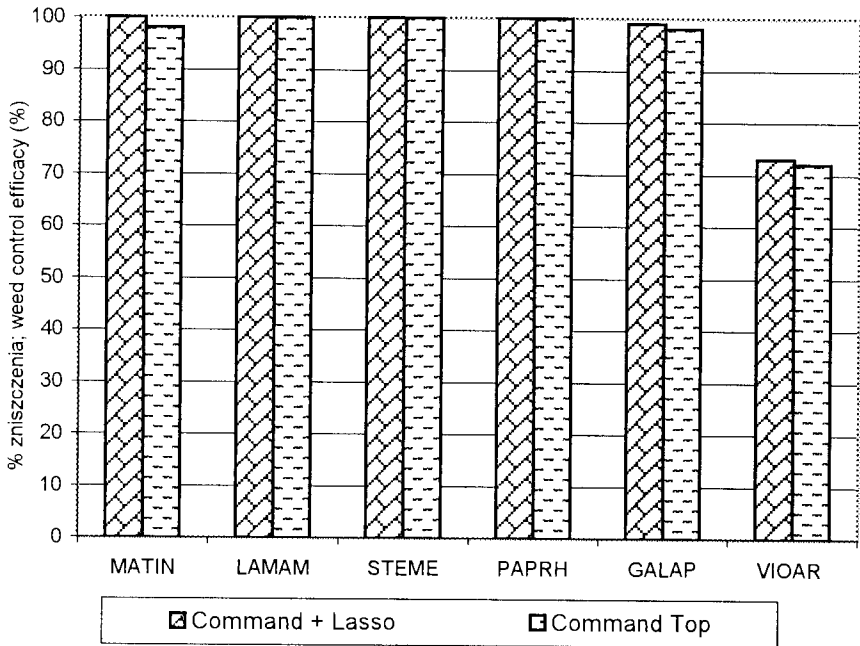
Skuteczność herbicydu Butisan Star 416 SC i mieszanin herbicydowych w ocenie jesiennej i wiosennej była mało zróżnicowana. Jak wynika z danych na rysunku 3 efektywność Butisanu Star 416 SC zastosowanego w terminie przedwschodowym wobec większości chwastów była bardzo wysoka (ponad 95% zniszczenia) i przewyższała skuteczność uzyskaną w opryskiwaniu powschodowym roślin rzepaku. Podobne wyniki uzyskano w badaniach ZAWADZKIEGO i in. [2000].

Efektywność herbicydu Command Top 375 SC i mieszaniny Command 480 EC + Lasso 480 EC w stosunku do najważniejszych chwastów kształtowała się od 98 do 100% (rys. 4). Na wszystkich obiektach herbicydowych uzyskano niedostateczną skuteczność w niszczeniu *Viola arvensis*. W badaniach ADAMCZEWSKIEGO i STACHECKIEGO [1994] chwast ten okazał się również niewrażliwy na herbicyd Butisan Star 416 SC. *Viola arvensis* jest chwastem średniego piętra, należy również do wczesnie kończących wegetację, ale jego występowanie oceniane w procentach pokrycia gleby wyraźnie zwiększa się w ostatnich latach.



Rys. 3. Skuteczność działania herbicydu Butisan Star 416 SC w zależności od terminu zabiegu – ocena wiosenna, Chylice 1999–2002

Fig. 3. Influence of time of application of herbicide Butisan Star 416 SC on weed control – estimated in spring, Chylice 1999–2002



Rys. 4. Efektywność herbicydów – ocena wiosenna, Chylice 2000–2002

Fig. 4. Efficiency of herbicides – estimated in spring, Chylice 2000–2002

Na potrzebę stosowania mieszanin herbicydowych wskazują badania ROLI [1986]. Gatunki, które dominują w rzepaku np. *Matricaria inodora*, *Papaver rhoeas* i *Galium aparine* należą do bardzo groźnych konkurentów roślin rzepaku w okresie od jesieni aż do zbioru, ponieważ ich występowanie dodatkowo zwiększa podatność rzepaku na wyleganie, bądź utrudnia zbiór, powodując pękanie łuszczyń i osypywanie nasion.

Wnioski

1. W ciągu trzech lat badań stwierdzono występowanie 42 taksonów chwastów na plantacjach rzepaku ozimego, wśród których dominowały gatunki krótkotrwałe: *Stellaria media*, *Viola arvensis*, *Chenopodium album* oraz gatunek wieloletni *Agropyron repens*.
2. Najbogatszym składem florystycznym charakteryzowały się łąny i gleby, na których rzepak uprawiano po roślinach zbożowych, natomiast najuboższe florystycznie były łąny i gleby po pastwisku czy kilkuletniej lucernie.
3. Liczebność diaspor chwastów w warstwie uprawnej gleby kształtowała się w zależności od typu gleby i przedplonu od 5 704 do 81 807 szt.m⁻².
4. Dominującymi gatunkami nasion chwastów były: *Viola arvensis*, *Chenopodium album* i *Stellaria media*. Na poszczególnych polach pojawiały się także duże ilości nasion *Papaver rhoeas*, *Chenopodium polyspermum*, *Echinochloa crus-galli*, *Sinapis arvensis* i *Amaranthus retroflexus*.
5. Skuteczność badanych kombinacji herbicydowych wobec większości gatunków chwastów była bardzo wysoka poza *Viola arvensis*.
6. Wyższą efektywność chwastobójczą uzyskano stosując herbicyd Butisan Star 416 SC przedwschodowo w porównaniu do terminu powschodowego.

Literatura

- ADAMCZEWSKI K., STACHECKI S. 1994. Ocena nowego herbicydu Butisan Star do zwalczania przytuli czepej w rzepaku ozimym. Rośliny oleiste, Poznań IHAR 15(2): 115–118.
- BLANC K. 1995. Nie przesadzać z rzepakiem w zmianowaniu! w: Profesjonalna uprawa rzepaku. Top Agrar, Wyd. specjalne, Poznań: 90–94.
- KULPA W. 1988. Nasionoznawstwo chwastów. PWRiL Warszawa.
- MAŁECKA I., BLECHARCZYK A. 2000. Zachwaszczenie potencjalnie gleby pól Rolniczych Gospodarstw Doświadczalnych Akademii Rolniczej w Poznaniu. Annales UMCS Sec. E 18: 133–141.
- PAWŁOWSKI F. 1963. Liczebność i skład gatunkowy nasion chwastów w ważniejszych glebach województwa lubelskiego. Annales UMCS, Sec. E 18: 125–154.
- PAWŁOWSKI F., POMYKAŁSKA A. 1980. Wpływ głębokości orki na liczebność i rozmieszczenie nasion chwastów w glebie. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. 227: 123–127.
- PUDEŁKO J. 1974. Liczba i skład gatunkowy nasion chwastów zawartych w warstwie

ornej pól przeznaczonych pod uprawę rzepaku ozimego. IUNG Puławy: 1–28.

ROLA J. 1986. *Agroekologiczne podstawy chemicznego odchwaszczania rzepaku ozimego*. Materiały XXVI Sesji Naukowej IOR Cz. I. Poznań: 133–141.

WAŁKOWSKI T., DEMBIŃSKI M. 1991. *Ocena wartości przedplonów rzepaku ozimego na podstawie wyników produkcyjnych. Wyniki badań nad rzepakiem ozimym za rok 1990*. Zesz. Probl. IIIAR Radzików, Rośliny oleiste: 199–202.

WAŁKOWSKI T., HORODYSKI A., WIELEBSKI F., DEMBIŃSKI M., LEWANDOWSKA R. 1986. *Ocena plonowania rzepaku ozimego w Polsce za 1985/86. (opracowanie tabelaryczne i graficzne)*. Poznań, IIIAR dla ZPT.

ZAWADZKI J., ŁĘGOWIAK Z., ROSZAK W. 2000. *Wpływ regulatora wzrostu (Baronet) i herbicydów na wzrost i plonowanie rzepaku ozimego. Cz. II. Wpływ herbicydów i Baronetu (triapenthenol) na zachwaszczenie, selektywność i plonowanie rzepaku ozimego*. Roczn. Nauk Rol. Ser. A 115(1–4): 75–90.

Słowa kluczowe: rzepak ozimy, zachwaszczenie, skład gatunkowy, bank nasion, skuteczność herbicydów

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki dotyczące zachwaszczenia łąnów i gleb przeprowadzone na polach produkcyjnych rzepaku ozimego w kilku Rolniczych Zakładach Doświadczalnych SGGW w trzech okresach wegetacji 1997–2000. W uprawach rzepaku dominowały gatunki krótkotrwałe: *Stellaria media*, *Viola arvensis*, *Chenopodium album* oraz samosiewy zbóż.

Zapas nasion chwastów w badanych glebach wahał się od 5 704 do 81 807 szt./m², a najczęściej występującymi gatunkami były nasiona chwastów dominujących w łąnie.

Zastosowane herbicydy bardzo dobrze niszczyły większość gatunków chwastów (ponad 90%), jedynie *Viola arvensis* pozostawał w łąnie w znacznym stopniu. Posiewny termin opryskiwania Butisanem Star 416 SC był skuteczniejszy niż powschodowy.

SPECIES COMPOSITION AT WINTER OILSEED RAPE FIELDS AND WEEDS CONTROL

Andrzej Radecki, Zofia Łęgowskiak, Anna Wyszutek, Agnieszka Ciesielska
Department of Agronomy, Warsaw Agricultural University, Warszawa

Key words: winter oilseed rape, weed infestation, species composition, seed-bank, efficiency of herbicides

Summary

The experiment was conducted on the winter oilseed rape fields during three vegetation periods of 1997–2000 in several experimental stations of Warsaw Agricultural University. The studies concerned the estimation of weeds in the

winter oilseed rape canopies and soil under rape plants. In the winter oilseed rape the annual species such as: *Stellaria media*, *Viola arvensis*, *Chenopodium album* were predominant.

The number of weed seeds in the soil varied (from 5704 to 81807 pieces per m²) and it was found that most often weed seeds were similar to predominate species observed in the canopy of winter oilseed rape.

The applied herbicides controlled very well most weed species in winter oilseed rape but not *Viola arvensis*.

The best weed control were obtained with the preemergence treatments of Butisan Star 416 SC application as compared to the postemergence.

Prof. dr hab. Andrzej **Radecki**
Katedra Agronomii
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
ul. Rakowiecka 26/30
02-528 WARSZAWA
e-mail: rol_kourir@delta.sggw.waw.pl