

WPLYW PRZEDPLONU NA AKTUALNE I POTENCJALNE ZACHWASZCZENIE PSZENICY JAREJ

Andrzej Woźniak

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin, Akademia Rolnicza w Lublinie

Wstęp

Zachwaszczenie łąnu i gleby zależy od właściwości siedliska i czynników antropogenicznych [WANIC i in. 1991; PUDEŁKO i in. 1993; PAWŁOWSKI, WOŹNIAK 1998; ADAMIAK i in. 2000; DERYŁO, SZYMANKIEWICZ 2000; STUPNICKA-RODZYNKIEWICZ i in. 2000; WOŹNIAK 2001]. Wśród nich duże znaczenie przypisuje się następstwu roślin [WOŹNIAK 1994; WESOŁOWSKI, WOŹNIAK 2000], sposobom pielęgnacji łąnu [WESOŁOWSKI, WOŹNIAK 1999; BLECHARCZYK i in. 2000], liczbie uprawek i głębokości na którą zostały wykonane [BUJAK 1996; VANASSE, LAROUX 2000; SWANTON i in. 2000].

Na zachwaszczenie łąnu i gleby wpływają także przedplony, po których występuje ilościowe i jakościowe zróżnicowanie flory segetalnej w roślinach następczych [DERYŁO, SZYMANKIEWICZ 1996; PAWŁOWSKI, WOŹNIAK 2000; WESOŁOWSKI, WOŹNIAK 2000, 2001].

Celem prowadzonych badań była ocena wpływu przedplonów (ziemniak, groch siewny i pszenica jara) na skład gatunkowy, liczbę i powietrznie suchą masę chwastów w łąnie pszenicy jarej oraz liczbę diaspor w glebie w zależności od wymienionych czynników.

Materiał i metodyka badań

Badania polowe prowadzono w latach 1997–2000 w Gospodarstwie Doświadczalnym Uhrusk należącym do Akademii Rolniczej w Lublinie. Omawiane gospodarstwo położone jest na wschodnim skraju Pagórów Chełmskich (podregion Wyżyny Lubelskiej) i zajmuje przestrzeń międzyrzecza Wieprza i środkowego Bugu. Gleba pod doświadczeniem była rędzina mieszaną o składzie granulometrycznym gliny lekkiej słabo spiaszczonej oraz wysokiej zawartości w przyswajalny fosfor i potas. Eksperyment prowadzono metodą podbloków losowanych, w 4 powtórzeniach, na poletkach o powierzchni do zbioru 10 m².

Czynnikami doświadczenia były przedplony pszenicy jarej – ziemniak, groch siewny i stanowisko po sobie oraz sposoby pielęgnowania – mechaniczne i chemiczne.

Pielęgnowanie mechaniczne pszenicy jarej polegało na dwukrotnym bronowaniu – na początku fazy krzewienia oraz 10–14 dni później.

Pielęgnowanie chemiczne polegało na niszczeniu chwastów mieszaniną herbicydów Chwastox D (MCPA, dikamba) – $5 \text{ dm}^3\text{-ha}^{-1}$ i Puma (fenoxaprop-P-etylu) – $1 \text{ dm}^3\text{-ha}^{-1}$ w fazie krzewienia się zbóż.

Uprawa roli pod pszenicę jary była zgodna z zasadami systemu płużnego i składała się z zespołu uprawek poźniowych, przedzimowych i wiosennych. Nawozy fosforowe i potasowe ($80 \text{ kg P}_2\text{O}_5$ i $100 \text{ kg K}_2\text{O}$ na 1 ha) stosowano przed orką przedzimową.

Siew pszenicy jarej (Eta) przeprowadzono we wszystkich latach badań w pierwszej dekadzie kwietnia. Gęstość siewu wynosiła 550 ziaren na 1 m^2 . Nawożenie azotem wykonano w dwóch terminach, a mianowicie w trakcie wiosennego przygotowywania roli do siewu (50 kg-ha^{-1}) i w okresie strzelania w źdźbło (30 kg-ha^{-1}).

Zachwaszczenie łąnu oceniano w ostatnim tygodniu przed zbiorem pszenicy. Ocena polegała na określeniu na każdym polniku składu botanicznego, liczby i powietrznie suchej masy chwastów, dwukrotnie, ramką o wymiarach $1 \text{ m} \times 0,5 \text{ m}$. Ocenę zawartości diaspor w warstwie ornej gleby prowadzono metodami przyjętymi za PAWŁOWSKIM [1963] i WESOŁOWSKIM [1979]. Próby glebowe pobrano cylindrem o średnicy 82 mm i dzielono na 3 poziomy ($0\text{--}1 \text{ cm}$, $1\text{--}10 \text{ cm}$, $10\text{--}25 \text{ cm}$). Celem oddzielenia diaspor chwastów od fazy stałej gleby próby przemywano wodą na sitach o średnicy oczek $0,25 \text{ mm}$, a następnie po wysuszeniu ręcznie wybierano z nich owoce i nasiona chwastów.

Temperatura powietrza w okresie wschodów pszenicy była wyższa niż w okresie wieloletnim (1951–1995). Wyjątek stanowił rok 1997, w którym była ona niższa niż średnia temperatura wieloletnia. W okresie wegetacji pszenicy temperatura powietrza w latach badań była zbliżona do temperatury z lat 1951–1995. Z kolei opady atmosferyczne w okresie poprzedzającym siewy (marzec) były w 1997 r. mniejsze niż w okresie wieloletnim, w latach 1998–1999 dorównywały średnim opadom z wielolecia, natomiast w 2000 r. okazały się ponad 3-krotnie większe. W okresie szybkiego wzrostu roślin (w maju), spadło w 1997 r. znacznie więcej deszczu niż w latach 1951–1995. Z kolei lata 1998–1999 były ubogie w opady, zaś 2000 r. nieznacznie przewyższał średnie. Czerwiec tylko w 1998 roku obfitywał w opady, zaś lipiec w każdym roku badań przewyższał średnie z lat 1951–1995. Bardzo wysokie opady (ponad 230 mm) wystąpiły w lipcu 1997 r. Taki przebieg pogody niewątpliwie różnicował stan zachwaszczenia pszenicy jarej.

Wyniki badań

Zachwaszczenie pszenicy jarej wyrażone liczbą chwastów i wytworzoną przez nie powietrznie suchą masą istotnie zależało od lat badań (tab. 1 i 2). Większe sumy opadów w sezonach wegetacyjnych 1997 i 2000 niż w pozostałych istotnie zwiększały liczbę chwastów (tab. 1). Również powietrznie sucha masa chwastów w obfitującym w opady roku 1997 była ponad 3-krotnie większa niż w pozostałych latach (tab. 2).

Liczba chwastów na 1 m^2 zależała od przedplonu pszenicy jarej (tab. 1). Jej wzrostowi sprzyjała uprawa pszenicy po sobie. W stosunku do stanowiska po ziemniaku i grochu siewnym wzrost ten wynosił odpowiednio $52,9$ i $56,3\%$. W podobny sposób kształtowała się także powietrznie sucha masa chwastów na 1 m^2 (tab. 2). Największą masę wytworzyły chwasty w łąnie pszenicy uprawianej po

sobie, natomiast istotnie mniejszą po ziemniaku (o 36,1%) i grochu siewnym (41,5%). Czynnikiem skutecznie ograniczającym liczebność i masę chwastów okazały się również herbicydy (Chwastox D i Puma Super). Pod ich wpływem istotnemu zmniejszeniu o 56,9% uległa liczba chwastów, a także o 48,3% biomasa chwastów, w odniesieniu do obiektów pielęgnowanych mechanicznie (tab. 1–2).

Tabela 1; Table 1

Liczba chwastów na 1 m² w łanie pszenicy jarej (lata 1997–2000)

The number of weeds per 1 m² in the canopy of spring wheat (1997–2000 years)

Lata Years	Przedplon; Forecrop									Średnio; Mean		
	ziemniak potato			groch siewny pea			pszenica jara spring wheat			a	b	x
	a*	b**	x	a	b	x	a	b	x			
1997	57,0	41,0	49,1	64,5	25,0	44,8	75,5	24,5	50,4	65,7	30,2	48,1
1998	22,0	8,2	15,1	17,5	9,5	13,5	34,3	16,7	25,7	24,6	11,5	18,1
1999	31,5	5,2	18,4	17,3	2,6	10,0	67,4	39,3	53,5	38,7	15,7	27,3
2000	18,7	5,4	12,2	27,3	11,9	19,8	101,9	40,6	71,5	49,3	19,3	34,5
Średnio Mean	32,3	15,0	23,7	31,7	12,3	22,0	69,8	30,3	50,3	44,6	19,2	–

NIR_{0,05}; LSD_{0,05}

- pomiędzy przedplonem; among forecrop – 13,3
- pomiędzy sposobem pielęgnowania; between care system – 9,5
- pomiędzy latami; among years – 15,2
- we współdziałaniu; in interaction:
przedplon x sposób pielęgnowania; forecrop x care system – 19,9

a* – pielęgnowanie mechaniczne; mechanical care

b** – pielęgnowanie chemiczne; chemical care

Tabela 2; Table 2

Powietrznie sucha masa chwastów w g na 1 m² w łanie pszenicy jarej (lata 1997–2000)

Air dry mass of weeds in g per 1 m² in the canopy of spring wheat (1997–2000 years)

Lata Years	Przedplon Forecrop									Średnio Mean		
	ziemniak potato			groch siewny pea			pszenica jara spring wheat			a	b	x
	a*	b**	x	a	b	x	a	b	x			
1997	39,1	23,7	31,4	35,8	13,8	24,8	65,3	55,4	60,4	46,7	31,0	38,9
1998	18,8	2,3	10,6	20,0	2,6	11,3	27,9	2,4	15,2	22,2	2,4	12,3
1999	10,8	9,2	10,0	11,2	8,5	9,9	11,6	9,7	10,7	11,2	9,1	10,2
2000	13,1	6,3	9,7	13,6	7,5	10,6	15,4	4,7	10,1	14,0	6,2	10,1
Średnio Mean	20,5	10,4	15,4	20,2	8,1	14,1	30,1	18,1	24,1	23,6	12,2	–

NIR_{0,05}; LSD_{0,05}

- pomiędzy przedplonem; among forecrop – 7,1
- pomiędzy sposobem pielęgnowania; between care system – 6,4
- pomiędzy latami; among years – 10,2

a* – pielęgnowanie mechaniczne; mechanical care

b** – pielęgnowanie chemiczne; chemical care

Skład gatunkowy i liczba chwastów na 1 m² w łanie pszenicy jarej po różnych przedplonach (lata 1997–2000)
 Species composition and number of weeds per 1 m² in the canopy of spring whet after different previous crop (1997–2000 years)

Skład gatunkowy Species composition	Ziemniak; Potato			Groch siewny; Pea			Pszenica jara; Spring wheat			Średnio; Mean		
	a*	b**	\bar{x}	a	b	\bar{x}	a	b	\bar{x}	a	b	\bar{x}
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Krótkotrwałe: Short-lived												
<i>Chenopodium album</i> L.	10,1	0,3	5,2	11,6	2,9	7,2	4,5	1,8	3,2	8,7	1,7	5,2
<i>Sonchus asper</i> (L.) HILL.	6,5	3,0	4,8	2,3	0,6	1,4	0,1	0,1	0,1	3,0	1,2	2,1
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	4,0	1,5	2,8	0,6	0,3	0,5	31,4	16,1	23,8	12,0	6,0	9,0
<i>Galium aparine</i> L.	3,0	4,3	3,6	1,9	1,1	1,6	12,2	4,9	8,6	5,7	3,4	4,5
<i>Galeopsis tetrahit</i> L.	0,6	0,3	0,5	0,3	–	0,1	–	–	–	0,5	0,1	0,3
<i>Sonchus oleraceus</i> L.	2,8	0,3	1,6	2,8	0,4	1,6	8,4	1,3	4,9	4,7	0,7	2,7
<i>Veronica persica</i> POIR.	1,2	2,2	1,7	2,3	3,2	2,8	0,3	0,3	0,3	1,3	1,9	1,6
<i>Avena fatua</i> L.	0,9	0,4	0,7	5,1	2,9	4,0	–	0,1	0,0	2,0	1,1	1,5
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. LÖVE	0,8	0,9	0,9	0,8	1,1	1,0	5,2	3,0	4,1	2,3	1,7	2,0
<i>Consolida regalis</i> GRAY	0,5	0,3	0,4	–	–	–	0,6	0,5	0,6	0,4	0,3	0,3
<i>Melandrium album</i> (MILL.) GARCKE	0,4	0,2	0,3	–	–	–	0,6	0,2	0,4	0,3	0,1	0,2
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	0,3	0,3	0,3	2,3	0,6	1,5	2,4	0,6	1,6	1,7	0,5	1,1
<i>Viola arvensis</i> MURRAY	0,3	0,1	0,2	0,3	–	0,2	1,3	0,4	0,9	0,6	0,2	0,4
<i>Fumaria officinalis</i> L.	0,1	–	0,0	–	–	–	–	–	–	0,1	–	0,1
<i>Poa annua</i> L.	0,1	0,3	0,2	–	–	–	–	–	–	0,1	0,1	0,1
<i>Polygonum aviculare</i> L.	0,1	–	0,0	–	0,1	0,0	0,1	–	0,0	0,1	–	0,0
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. BEAUV.	0,1	–	0,0	1,0	0,1	0,6	0,1	–	0,0	0,4	–	0,2
<i>Apera spica-venti</i> (L.) BEAUV.	–	0,3	0,1	–	–	–	–	–	–	–	0,2	0,1
<i>Anagallis arvensis</i> L.	–	0,1	0,0	0,3	–	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Thlaspi arvense</i> L.	–	0,1	0,0	–	–	–	–	–	–	–	0,1	0,0

cd. tab. 3; cont. Table 3 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<i>Papaver rhoeas</i> L.	-	-	-	0.1	0.1	0.1	1,8	1.0	1,4	0,6	0,4	0,5
<i>Lamium amplexicaule</i> L.	-	-	-	0.1	-	0.0	0.1	-	0,0	0,1	-	0,0
<i>Setaria pumila</i> (POIR.) ROEM & SCHULT.	-	-	-	-	0,3	0.1	-	-	-	-	0,2	0,1
<i>Lamium purpureum</i> L.	-	-	-	-	-	-	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
<i>Arenaria serpyllifolia</i> L.	-	-	-	-	-	-	0.1	-	0,0	0,1	-	0,0
Wieloletnie: Perennials												
<i>Agropyron repens</i> (L.) P. BEAUV.	0,3	0,3	0,3	-	0,4	0,2	-	-	-	0,2	0,4	0,3
<i>Cirsium arvense</i> (L.) SCOP.	0,3	0,1	0,2	-	-	-	0,3	-	0,1	0,2	0,1	0,1
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	-	-	-	0,1	-	0,0	-	-	-	0,1	-	0,0
Liczba chwastów; Number of weeds	32,4	15,3	23,8	31,9	14,1	23,0	69,9	30,5	50,3	44,7	20,0	32,4
Liczba gatunków; Number of species	19	19	22	16	14	19	19	15	20	25	22	28

a* – pielęgnowanie mechaniczne; mechanical care

b** – pielęgnowanie chemiczne; chemical car

Tabela 4; Table 4

Skład gatunkowy, liczba i pionowe rozmieszczenie diaspory chwastów na 1 m² w 0–25 cm warstwie gleby pod pszenicą jara
Species composition, number and vertical distribution of weed seeds per 1 m² in 0–25 cm of soil layer under spring wheat

Skład gatunkowy Species of weeds	Przedplon; Previous crop											
	ziemniak; potato				groch siewny; pea				pszenica jara; spring wheat			
	warstwa gleby w cm; soil layer in cm											
	0 – 1	1–10	10–25	ogółem total	0 – 1	1–10	10–25	ogółem total	0 – 1	1–10	10–25	ogółem total
<i>Amaranthus retroflexus</i> L.	982	4085	2198	7265	560	2237	4413	7210	1981	2245	1883	6109
<i>Chenopodium album</i> L.	680	2245	2965	5890	891	2785	2873	6549	3451	4789	4747	12987
<i>Stellaria media</i> (L.) VILL.	334	608	568	1510	589	672	529	1790	2456	1495	361	4312
<i>Galium aparine</i> L.	82	261	127	470	223	359	98	680	143	574	8	725
<i>Viola arvensis</i> MURRAY	84	193	93	370	–	324	–	324	98	92	–	190
<i>Thlaspi arvense</i> L.	14	178	128	320	1	19	180	200	12	112	76	200
<i>Melandrium album</i> (MILL.)	123	144	–	267	21	100	–	121	63	27	2	92
<i>Polygonum aviculare</i> GARCKE	51	49	20	120	80	18	–	98	200	21	19	240
<i>Fallopia convolvulus</i> (L.) Á. LÖVE	45	20	54	119	–	91	106	197	81	65	32	178
<i>Lamium purpureum</i> L.	33	32	–	65	7	152	31	190	112	116	–	228
<i>Sinapis arvensis</i> L.	12	–	–	12	–	90	5	95	–	29	–	29
<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. BEAUV.	7	5	–	12	46	53	21	120	92	232	10	334
<i>Avena fatua</i> L.	4	7	–	11	16	9	1	26	11	8	–	19
<i>Veronica hederifolia</i> L.S.S.	–	–	–	–	–	7	3	10	–	–	–	–
<i>Vicia villosa</i> ROTH	–	–	–	–	–	–	2	2	–	–	–	–
<i>Setaria pumila</i> (POIR.) ROEM & SCHULT.	–	–	–	–	–	–	–	–	6	4	–	10
Ogółem; Total	2451	7827	6153	16431	2434	6916	8262	17612	8706	9809	7138	25653
Liczba gatunków; Number of species	13	12	8	13	10	14	12	15	13	14	9	14

Sezonowość badań oraz czynniki doświadczenia modyfikowały także skład gatunkowy chwastów zasiedlających pszenicę jarą (tab. 3). Najwięcej taksonów, niezależnie od przedplonu, wystąpiło w 1997 r., po ziemniaku – 15 (w pozostałych latach od 8–12), po grochu siewnym – 14 (8–10 w pozostałych sezonach) oraz w stanowisku po sobie – 14 (w porównywanych sezonach 12). Zastosowane herbicydy zmniejszały liczbę gatunków chwastów zasiedlających pszenicę jarą, ale tylko w stanowisku po grochu siewnym (o 2 taksony) i po sobie (o 4).

Najliczniej występującymi chwastami w łanie pszenicy jarej uprawianej po ziemniaku były: *Chenopodium album*, *Sonchus asper*, *Galium aparine*, *Stellaria media* i *Veronica persica* (tab. 3). Po grochu siewnym najliczniejszymi były: *Chenopodium album*, *Avena fatua*, *Veronica persica*, *Galium aparine* i *Sonchus oleraceus*. Natomiast w stanowisku pszenica jara po pszenicy najliczniej występowały: *Stellaria media*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Fallopia convolvulus* i *Chenopodium album*.

Znaczna część gatunków chwastów (13 spośród 28) była obecna po wszystkich przedplonach pszenicy jarej. Należały do nich gatunki krótkotrwałe, wśród których stwierdzono: *Amaranthus retroflexus*, *Avena fatua*, *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus*, *Galium aparine*, *Polygonum aviculare*, *Sonchus spp.*, *Stellaria media* i *Veronica persica*.

Analizując zachwaszczenie gleby można stwierdzić, że w dużym stopniu odzwierciedla ono zachwaszczenie łanu pszenicy (tab. 4). W stanowisku po ziemniaku wystąpiło 11 gatunków chwastów zarówno w glebie i łanie, po grochu siewnym „wspólnych” było 9 gatunków, natomiast w stanowisku po sobie 11 gatunków. W zachwaszczeniu gleby uczestniczyły jedynie gatunki krótkotrwałe. Najwięcej diaspór chwastów stwierdzono w stanowisku po sobie, natomiast po pozostałych przedplonach o 31,3–35,9% mniej. Odmienne kształtowało się także pionowe rozmieszczenie nasion. W stanowiskach po ziemniaku i grochu siewnym zdecydowanie najliczniejsze były diaspory w warstwach 1–10 cm i 10–25 cm, gdyż stanowiły ponad 85% zapasów nasion w glebie. Z kolei w stanowisku pszenica po pszenicy liczną grupę (około 34%) tworzyły świeżo osypane owoce i nasiona chwastów. Dominującą część w tym stanowisku stanowiły owoce *Chenopodium album*, co świadczy o ogromnej plenności tego chwastu. Niezależnie od stanowiska najliczniej występowały w glebie rędzinowej pod pszenicą jarą diaspory *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Stellaria media* i *Galium aparine*. Natomiast gatunkami występującymi sporadycznie były: *Veronica hederifolia*, *Vicia villosa* i *Setaria pumila*.

Wnioski

1. Liczbę chwastów i wytworzoną przez nie powietrznie suchą masę istotnie różnicowały lata badań. Wzrostowi zachwaszczenia sprzyjały lata o większych sumach opadów od przeciętnych.
2. Uprawa pszenicy jarej w stanowisku po sobie zwiększała liczbę i masę chwastów, w stosunku do stanowiska po ziemniaku i grochu siewnym.
3. Zastosowane herbicydy (Chwastox D i Puma Super) istotnie zmniejszały liczbę chwastów (o 56,9%) oraz biomasę chwastów (o 48,3%), w odniesieniu do obiektów pielęgnowanych mechanicznie.

4. W łanie pszenicy jarej dominowały chwasty krótkotrwałe. Wśród nich w stanowisku po ziemniaku najliczniejszymi były: *Chenopodium album*, *Sonchus asper*, *Galium aparine*, *Stellaria media* i *Veronica persica*. Po grochu siewnym: *Chenopodium album*, *Avena fatua*, *Veronica persica*, *Galium aparine* i *Sonchus oleraceus*, natomiast w stanowisku po sobie: *Stellaria media*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Fallopia convolvulus* i *Chenopodium album*.
5. Zapas diaspory chwastów w glebie tworzyły gatunki krótkotrwałe. Najwięcej owoców i nasion chwastów stwierdzono pod pszenicą jarą uprawianą po sobie, natomiast mniej o 31,3–35,9% po ziemniaku i grochu siewnym. Najliczniej występujące w glebie diaspory należały do: *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Stellaria media* i *Galium aparine*.

Literatura

- ADAMIAK E., ADAMIAK J., STEPIEŃ A. 2000. Wpływ następstwa roślin i stosowania herbicydów na zachwaszczenie jęczmienia jarego. *Annales UMCS, Sec. E* 55, sup.: 9–15.
- BLECIARZYK A., MAŁECKA I., SKRZYPCZAK G. 2000. Wpływ wieloletniego nawożenia, zmianowania i monokultury na zachwaszczenie jęczmienia jarego. *Annales UMCS, Sec. E* 55, sup.: 17–23.
- BUJAK K. 1996. Plonowanie i zachwaszczenie roślin 4-polowego płodozmianu w warunkach uprawy roli na erodowanej glebie lessowej. II. Jęczmień jary. *Annales UMCS, Sec. E*, 51: 19–23.
- DERYŁO S., SZYMANKIEWICZ K. 1996. Zmiany w zachwaszczeniu pszenicy ozimej uprawianej w płodozmianach o narastającym udziale zbóż. *Zesz. Nauk ATR w Bydgoszczy, Roln.* 38(196): 129–135.
- DERYŁO S., SZYMANKIEWICZ K. 2000. Zachwaszczenie żyta ozimego w płodozmianach i monokulturze na glebie lekkiej. *Annales UMCS, Sec. E*, 55, sup.: 35–43.
- PAWŁOWSKI F. 1963. Liczebność i skład gatunkowy nasion chwastów w ważniejszych glebach województwa lubelskiego. *Annales UMCS, Sec. E* 18: 125–154.
- PAWŁOWSKI F., WOŹNIAK A. 1998. Plonowanie i zachwaszczenie pszenżyta ozimego w warunkach zróżnicowanego przedplonu i pielęgnowania. *Rocz. Nauk Rol., Ser. A* 113(3–4): 29–38.
- PAWŁOWSKI F., WOŹNIAK A. 2000. Następczy wpływ pszenżyta ozimego uprawianego w płodozmianie i monokulturze na zachwaszczenie pszenżyta jarego. *Annales UMCS, Sec. E* 55, sup.: 151–160.
- PUDEŁKO J., SKRZYPCZAK G., WOŹNICA Z., BLECIARZYK A. 1993. Chemiczne zwalczanie chwastów w pszenżycie jarym. *Prace Komisji Nauk Rol. I.eś., PTPN Rol.* 75: 35–39.
- STUPNICKA-RODZYŃKIEWICZ E., PUŁA J., HOCHÓŁ T., KLIMA K. 2000. Zachwaszczenie wybranych roślin uprawianych na stoku. *Annales UMCS, Sec. E* 55, sup.: 205–212.
- SWANTON C.J., SHRESTHA A., KNEZEVIC SZ., ROY R.C., BALL-COELHO BR. 2000. Influence of tillage type on vertical weed seedbank distribution in a sandy soil. *Can. J. Plant Sci.* 80(2): 455–457.

WANIC M., NOWICKI J., SZWEJKOWSKI Z., BUCZYŃSKI G. 1991. Wpływ nawożenia obornikiem i gnojowicą na zachwaszczenie kukurydzy w zmianowaniach na glebie średniej. *Fragm. Agron.* 2: 71–79.

WESOŁOWSKI M. 1979. Skład gatunkowy i liczba nasion chwastów w glebach południowo-wschodniej Polski. Cz. I. Gleby terenów nizinnych. *Annales UMCS, Sec. E* 34: 23–36.

WESOŁOWSKI M., WOŹNIAK A. 1999. Zachwaszczenie niektórych gatunków roślin w zmianowaniu dowolnym i monokulturze na glebie wytworzonej z piasku. *Biul. IHAR* 210: 69–78.

WESOŁOWSKI M., WOŹNIAK A. 2000. Zachwaszczenie pszenżyta ozimego w zależności od przedplonu i sposobu pielęgnowania roślin. *Annales UMCS, Sec. E* 55: 9–21.

WESOŁOWSKI M., WOŹNIAK A. 2001. Zachwaszczenie aktualne i potencjalne zbóż jarych w różnych systemach następstwa roślin. *Acta Agrobot.* 54(1): 175–190.

WOŹNIAK A. 1994. Wpływ przedplonu i sposobu pielęgnowania na zachwaszczenie pszenżyta ozimego. *Fragm. Agron.* 4: 55–60.

WOŹNIAK A. 2001. Studia nad plonowaniem, zachwaszczeniem i zdrowotnością pszenżyta jarego, pszenicy jarej oraz jęczmienia jarego w płodozmianach i krótkotrwałej monokulturze na glebie rędzinowej środkowowschodniej Lubelszczyzny. *Rozpr. Nauk. AR w Lublinie* 247: 1–127.

VANASSE A., LAROUX GD. 2000. Floristic diversity, size and vertical distribution of the weed seedbank in ridge and conventional tillage systems. *Weed Sci.* 48(4): 454–460.

Słowa kluczowe: pszenica jara, przedplony, sposoby pielęgnowania, zachwaszczenie, zawartość diaspór w glebie

Streszczenie

Badania polowe prowadzono w latach 1997–2000 w Gospodarstwie Doświadczalnym Uhrusk należącym do AR w Lublinie. Gleba pod doświadczeniem jest rędziną mieszaną o składzie granulometrycznym gliny lekkiej słabo spiaszczonej oraz wysokiej zawartości w fosfor i potas. Eksperyment prowadzono metodą bloków losowanych, w 4 powtórzeniach, na poletkach o powierzchni do zbioru 10 m². Czynnikiem doświadczenia były przedplony pszenicy jarej – ziemniak, groch siewny i stanowisko po sobie, sposoby pielęgnowania roślin – mechaniczne i chemiczne. Wykazano, że uprawa pszenicy jarej w stanowisku po sobie przyczyniała się do wzrostu liczby i masy chwastów, w stosunku do stanowiska po ziemniaku i grochu siewnym. W łanie pszenicy jarej dominowały chwasty krótkotrwałe. Wśród nich w stanowisku po ziemniaku najliczniejszymi były: *Chenopodium album*, *Sonchus asper*, *Galium aparine*, *Stellaria media* i *Veronica persica*. Po grochu siewnym: *Chenopodium album*, *Avena sativa*, *Veronica persica*, *Galium aparine* i *Sonchus oleraceus*, natomiast w stanowisku po sobie: *Stellaria media*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Fallopia convolvulus* i *Chenopodium album*. Zapas diaspór chwastów w glebie tworzyły gatunki krótkotrwałe. Wśród nich najwięcej stwierdzono w stanowisku pszenica – po pszenicy, natomiast mniej o 31,3–35,9% po ziemniaku i grochu siewnym. Najliczniej występujące w glebie diaspory należały do: *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Stellaria media* i *Galium aparine*.

THE INFLUENCE OF FORECROP ON THE PRESENT AND POTENTIAL WEED INFESTATION OF SPRING WHEAT

Andrzej Woźniak

Department of Soil and Plant Cultivation, Agricultural University, Lublin

Key words: spring wheat, fore crop, care systems, weed infestation, soil seed bank

Summary

Investigation were carried out in the years 1997–2000 at Experimental Station Uhrusk belonging to Agricultural University in Lublin. Soil in the fields is rendzina. Experiment method of drawn blocks was performed, in 4 repetitions, on 10 m² plots of ground. Forecrops of spring wheat were: potato, pea and wheat spring and ways of care – mechanical and chemical. It was shown that cultivation of spring wheat in position after itself caused an increase of numbers and masses of weeds, in relation to position after potato and pea. In canopy of spring wheat short-lived weeds dominated. After potato the most numerous were: *Chenopodium album*, *Sonchus asper*, *Galium aparine*, *Stellaria medias* and *Veronica persica*. After pea: *Chenopodium album*, *Avena fatua*, *Veronica persica*, *Galium aparine* and *Sonchus oleraceus*. After wheat: there were *Stellaria medias*, *Galium aparine*, *Sonchus oleraceus*, *Fallopia convolvulus* and *Chenopodium album*. Short-lived species produced store of weeds diaspore in soil. Among them the most appeared in position wheat after wheat, but after potato and pea less about 31.3–35.9%. In the greatest number of diaspores in soil belonged to: *Chenopodium album*, *Amaranthus retroflexus*, *Stellaria medias* and *Galium aparine*.

Dr hab. Andrzej **Woźniak**
Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin
Akademia Rolnicza
ul. Akademicka 13
20–950 LUBLIN
e-mail: awozniak@ursus.ar.lublin.pl