

STANISŁAW DERYŁO

Katedra Ogólnej Uprawy Roli i Roślin
Akademia Rolnicza w Lublinie

KSZTAŁTOWANIE SIĘ ZACHWASZCZENIA ŻYTA OZIMEGO
W PŁODOZMIANACH I MONOKULTURZE ZBOŻOWEJ
NA GLEBIE LEKKIEJ

Weed infestation of winter rye in different crop rotations and in cereal monoculture on light soil

ABSTRAKT: Doświadczenie założono na glebie bielkowej wytworzonej z piasków słabogliniastych, zaliczanej do kompleksu żytniego dobrego.

Najmniejsze zachwaszczenie łąnu żyta ozimego stwierdzono w płodozmianach. Wprowadzenie wysokiego poziomu agrotechniki spowodowało zmniejszenie liczby i powietrznie suchej masy chwastów. Chwastami panującymi w łąnie żyta ozimego były głównie gatunki krótkotrwałe (89,5%).

słowa kluczowe – key words:

żyto ozime – *winter rye*, zachwaszczenie – *weed infestation*, płodozmian – *crop rotation*, monokultura zbożowa – *cereal monoculture*, poziom agrotechniki – *levels of agricultural production intensity*, gleba lekka – *light soil*

WSTĘP

Żyto ozime charakteryzuje się wysoką konkurencyjnością wobec chwastów, co związane jest z szybkim rozwojem w poszczególnych fazach wzrostu, począwszy od jesienno-krzewienia roślin (2-4, 7). Jednak z niektórych badań wynika, iż roślina ta uprawiana w płodozmianach z dużym udziałem zbóż lub w monokulturze zatracza swoje cechy obronne i nie jest w stanie przeciwstawić się postępującej presji chwastów (1, 2, 5, 7). Najczęściej w takich warunkach i układach przyrodniczych pojawia i nasila się zjawisko kompensacji chwastów, szczególnie miotły zbożowej (*Apera spica-venti*). Jednym ze sposobów łagodzących ujemne skutki wadliwego zmianowania roślin jest wyższy poziom agrotechniki (2, 4-6).

Celem badań była ocena zachwaszczenia łąnu żyta ozimego uprawianego w płodozmianach i wielogatunkowej monokulturze zbożowej w warunkach wysokiego i niskiego poziomu agrotechniki na glebie kompleksu żytniego dobrego. Wyniki badań z ostatnich lat wskazują, iż nie tylko niektóre uproszczenia w uprawie roli, a także i płodozmianów (racjonalna specjalizacja) są korzystne z punktu widzenia przyrodni-

czego i uzasadnione ekonomicznie. Jednak muszą być one wprowadzane umiejętnie, gdyż mogą doprowadzić do masowego pojawienia się specyficznych agrofagów i wyraźnego spadku produktywności gleby, a w konsekwencji plonowania roślin.

MATERIAŁ I METODY

Eksperyment polowy przeprowadzono w latach 1998–2000 w GD Uhrusk, należącym do AR w Lublinie. Założono go na glebie bielcowej, lekko kwaśnej, wytworzonej z piasków słabo gliniastych (kompleks żytni dobry), odznaczającej się dobrą zasobnością w fosfor i potas oraz słabą w magnez.

Badaniami objęto żyto ozime odmiany Motto, uprawiane w trzech płodozmianach i wielogatunkowej monokulturze zbożowej: A – ziemniak^{xx}, pszenżyto ozime, żyto ozime; B – ziemniak^{xx}, żyto ozime, żyto ozime; C – lędźwian siewny, owies, żyto ozime i D – pszenżyto jare^{xx}, owies, żyto ozime. Eksperyment założono metodą losowanych podbloków (split-plot), w czterech powtórzeniach. Wielkość poletka do zbioru wynosiła 32 m².

W doświadczeniu oceniano dwa poziomy agrotechniki:

- a. wysoki – uwzględniający pełny zespół uprawek późniwnych i przedsięwziętych oraz kompleksową pielęgnację i ochronę roślin (mechaniczna i chemiczna). Pełna uprawa obejmowała podorywkę z 2-krotnym bronowaniem, a następnie orkę siewną i zagęszczenie roli agregatem przedsięwziętym. Ponadto w zespole pielęgnacji i ochrony roślin uwzględniono następujące pestycydy i ich dawki w przeliczeniu na 1 ha: Zaprawa nasienna – Baytan Universal 200 g·100 kg⁻¹ nasion, Nocilon – 2 kg, Chwastox D – 5 l, Topsin M70WP – 1,4 kg, Bayleton 25 WP – 0,5 kg, Tilt 250 EC – 0,5 l, Owadofos płynny – 1 l, Flordimex T 330 SL – 4 l, Bencol 50 WP – 0,3 kg, Siarkol K 85 WP – 3,5 kg.
- b. niski – obejmujący uproszczony zespół uprawek późniwnych ograniczający się tylko do brony talerzowej, ponadto pielęgnacja roślin bez stosowania pestycydów.

Doświadczenie rozpoczęto jednocześnie wszystkimi roślinami płodozmianów. Nawożenie mineralne dla żyta ozimego w kg·ha⁻¹ wynosiło odpowiednio: N – 80, P – 70, K – 80. Średnio roczne nawożenie mineralne NPK w płodozmianie A i B wynosiło 260 kg·ha⁻¹, C – 210 kg·ha⁻¹ i w monokulturze D – 230 kg·ha⁻¹. Ponadto stosowano nawożenie organiczne w postaci obornika w ilości 30 t·ha⁻¹ pod rośliny rozpoczynające zmianowanie.

Zachwaszczenie łąnu żyta ozimego określano metodą ilościowo-wagową corocznie przed zbiorem żyta ozimego, na dwóch losowo wybranych mikroparcelach próbnych o powierzchni 1 m² na każdym poletku.

Według danych Stacji Meteorologicznej warunki pogodowe w GD Uhrusk charakteryzują się średnią temperaturą roczną 7,2°C oraz średnią roczną sumą opadów 544,4 mm. Temperatury i opady w poszczególnych latach badań oraz średnie wieloletnie podano w tabeli 1. Roczna suma opadów i średnia temperatura miesiąca w poszczególnych latach, tj. 1998, 1999 i 2000, była wyższa od średniej wieloletniej.

Tabela 1

Suma opadów i średnia temperatura powietrza w Gospodarstwie Doświadczalnym Uhrusk w latach 1997–2000
Sum of precipitation and mean air temperature at the Experimental Farm Uhrusk in 1997–2000

Wyszczególnienie Description	Rok Year	Miesiące; Months												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I–XII
Opady (mm) Precipitation (mm)	1997	2,6	22,4	14,8	55,9	95,2	14,7	233,4	50,0	56,3	80,5	48,0	44,7	718,5
	1998	16,4	49,6	31,1	50,3	41,8	117,5	87,8	77,6	75,6	77,8	40,6	22,9	689,0
	1999	21,8	66,4	32,0	126,2	31,0	50,8	85,9	45,4	53,4	44,8	41,2	31,8	630,7
	2000	21,8	34,2	80,4	60,2	66,7	69,0	163,0	52,0	42,4	4,2	44,0	50,8	688,7
Średnia wieloletnia Long term mean 1963–2000		18,3	20,6	21,5	37,5	59,5	73,2	81,5	62,0	53,3	44,1	44,3	28,6	544,4
Temp. (°C) Temperature (°C)	1997	-5,3	0,7	2,2	4,6	14,2	17,5	17,8	18,2	12,6	5,8	2,7	-2,0	7,4
	1998	-0,4	2,3	1,0	9,9	14,1	18,0	18,1	16,4	12,9	7,2	-2,6	-4,1	7,7
	1999	-2,7	-1,9	3,8	9,8	11,9	19,9	20,9	17,9	15,3	7,8	0,9	-0,7	8,5
	2000	-2,7	0,9	2,7	12,0	14,9	17,6	17,2	18,1	11,4	10,0	6,3	1,2	9,1
Średnia wieloletnia Long term mean 1963–2000		-4,8	-3,3	1,0	7,3	13,4	16,4	17,8	17,1	12,9	7,8	2,5	-1,6	7,2

Natomiast rozkład opadów w poszczególnych sezonach wegetacyjnych był zróżnicowany, zwłaszcza w krytycznych fazach rozwojowych żyta ozimego. Lata 1998 i 2000 nie różniły się wyraźnie pod tym względem między sobą i sprzyjały zwiększonemu zachwaszczeniu łąnów żyta ozimego.

WYNIKI

Liczebność chwastów w łąnie żyta ozimego była istotnie różnicowana przez poziom agrotechniki i lata badań (tab. 2). W obiektach z wysokim poziomem agrotechniki liczba chwastów była o 64,5% mniejsza niż w przypadku poziomu niskiego. Takie oddziaływanie stwierdzono we wszystkich płodozmianach (A, B i C), gdzie redukcja wartości tego wskaźnika wynosiła od 73,1% do 79,5%, oraz w wielogatunkowej monokulturze zbożowej – 71,2%. Należy również podkreślić, iż stwierdzono ponad 4-krotne obniżenie liczebności chwastów w pierwszych latach badań (1998 i 1999) oraz 3,5-krotne w ostatnim roku.

Drugi ze wskaźników zachwaszczenia, tj. powietrznie sucha masa chwastów, był również kształtowany przez system uprawy, poziom agrotechniki i lata badań (tab. 2). Wysoki poziom agrotechniki przyczynił się do obniżenia biomasy chwastów o 86,1% w porównaniu z niskim. Najmniejszą biomasę chwastów w łąnach żyta ozimego – 23,6 g·m⁻², stwierdzono w płodozmianie C (z udziałem owsa i lędźwianu siewnego),

Tabela 2

Zachwaszczenie łąnu żyta ozimego (średnio z lat 1998–2000)
Weed infestation of winter rye (mean from 1998–2000)

Czynnik Factor	Liczba chwastów na 1 m ² Number of weeds per 1 m ²	Powietrznie sucha masa chwastów Air-dry matter of weeds (g·m ⁻²)
Płodozmian; Crop rotation		
A – 66,6	120,8	33,9
B – 66,6	130,3	47,54
C – 66,6	95,2	23,6
D – 100	125,8	46,4
NIR; LSD ($\alpha = 0,05$)	r.n.*	15,0*
Poziom agrotechniki; Level of agrotechnics		
a	46,2	9,2
b	130,1	66,4
NIR; LSD ($\alpha = 0,05$)	19,2*	8,0*

a – wysoki poziom agrotechniki; high level of agrotechnics

b – niski poziom agrotechniki; low level of agrotechnics

* wystąpiły różnice między latami; differences between years confirmed

zaś w pozostałych płodozmianach – A i B oraz monokulturze zbożowej – D kształtowała się ona na tym samym poziomie i wynosiła średnio 42,6 g·m⁻². Rozpatrując poszczególne lata badań stwierdzono, iż najwyższą biomasę wytworzyły chwasty w łanie żyta w pierwszym roku 1998 – 53,7 g·m⁻², zaś najmniejszą w ostatnim 2000 r. – 19,0 g·m⁻² (różnica 64,6%).

Zbiorowisko chwastów w życie ozimym w badanych płodozmianach i monokulturze zbożowej charakteryzowało się podobnym typem dominacji gatunkowej i ilościowej (tab. 3). W rotacji łany żyta zasiedlało 38 gatunków chwastów, w tym 32 krótkotrwałe i 6 wieloletnich. Spośród chwastów krótkotrwałych najczęściej występowały: *Apera spica-venti* – 46,4% ogólnego zachwaszczenia, *Viola arvensis* – 17,3%, *Myosotis arvensis* – 5,4%, *Stellaria media* – 4,6%, *Consolida regalis* – 4,5%, *Veronica arvensis* – 4,3%, *Arenaria serpyllifolia* – 3,9% i *Polygonum convolvulus* – 3,1%. Wymienione gatunki stanowiły 89,5% całej populacji chwastów występujących w życie ozimym. Wśród chwastów wieloletnich dominującymi taksonami były: *Elymus repens* i *Cirsium arvense*, które stanowiły 90,5% w tej grupie chwastów oraz 1,6% ogólnego zachwaszczenia.

W badanych płodozmianach (A, B i C) w obiektach z wysokim poziomem agrotechniki wyeliminowane zostały wszystkie gatunki chwastów wieloletnich, natomiast w monokulturze zbożowej (D) efekt ten był wyraźnie gorszy. Niski poziomu agrotechniki sprzyjał nasilonemu rozwojowi chwastów wieloletnich w życie ozimym, zarówno w płodozmianach, jak i monokulturze zbożowej. Chwastami dominującymi w tej grupie były dwa gatunki: *Elymus repens* i *Cirsium arvense*, których udział wynosił 90,5%.

Wysoki poziom agrotechniki ograniczył zarówno stan ilościowy, jak i skład botaniczny zachwaszczenia łąnów żyta ozimego (tab. 3). W płodozmianie A (w stanowisku po pszenżyciu ozimym) zredukowanych zostało 6 gatunków chwastów, w B (po życie ozimym) 9, w C (po owsie siewnym) 12 oraz w wielogatunkowej monokulturze zbożowej (D) 6 gatunków.

Niski poziom agrotechniki stymulował pojawienie się nowych gatunków chwastów krótkotrwałych, takich jak: w płodozmianie A – *Lapsana communis*, *Centaurea cyanus*, *Anthemis arvensis*; płodozmian B – *Centaurea cyanus*, *Anthemis arvensis*, *Plantago pauciflora*, *Erodium cicutarium*, *Erigeron canadensis*, *Vicia hirsuta*, *Papaver rhoeas*, *Veronica triphyllos*, *Capsella bursa-pastoris*; płodozmian C – *Polygonum aviculare*, *Trifolium arvense*, *Plantago pauciflora*, *Erigeron canadensis*, *Capsella bursa-pastoris*, *Polygonum persicaria*; monokultura zbożowa D – *Cerastium arvense*, *Centaurea cyanus*, *Anthemis arvensis*, *Erigeron canadensis*, *Veronica triphyllos*, *Descurainia sophia*.

Należy podkreślić, że liczba chwastów stwierdzonych w obiektach z wysokim poziomem agrotechniki była wielokrotnie niższa w porównaniu z niskim poziomem.

Tabela 3

Skład gatunkowy i liczba chwastów na 1 m² w łanie żyta ozimego średnio z lat 1998–2000
Species composition and weed number in winter rye mean from 1998–2000

Lp. No.	Gatunki Species	Plodozmian. Crop rotation												Średnio Mean
		A			B			C			D			
		a*	b**	średnio mean	a	b	średnio mean	a	b	średnio mean	a	b	średnio mean	
I. Krótkotrwałe; Short-lived species														
1.	<i>Viola arvensis</i>	18,7	23,9	21,3	12,4	21,9	17,2	16,8	19,7	18,2	23,8	26,1	25,0	20,4
2.	<i>Apera spica-venti</i>	5,3	119,9	62,6	7,8	129,9	68,9	4,2	51,2	27,6	10,3	108,8	59,6	54,7
3.	<i>Stellaria media</i>	4,7	6,4	5,6	4,2	7,5	5,8	2,6	8,3	5,5	2,3	6,9	4,5	5,4
4.	<i>Veronica arvensis</i>	3,2	2,2	2,7	8,2	2,5	5,4	5,6	5,2	5,4	8,9	5,2	7,0	5,1
5.	<i>Veronica persica</i>	2,7	0,6	1,6	1,6	0,8	1,2	3,8	3,0	3,2	3,8	1,9	2,8	2,2
6.	<i>Galium aparine</i>	2,4	1,0	1,7	0,4	0,7	0,6	1,4	0,6	1,0	1,3	0,2	0,8	1,0
7.	<i>Consolida regalis</i>	1,1	8,1	4,6	2,9	10,7	6,8	1,0	6,1	3,6	1,8	10,8	6,3	5,3
8.	<i>Polygonum convolvulus</i>	1,1	4,0	2,6	1,3	5,7	3,5	1,9	10,6	6,3	0,3	3,5	19,9	3,6
9.	<i>Myosotis arvensis</i>	0,9	8,7	4,8	1,5	14,9	8,2	0,3	11,7	6,0	0,4	12,6	6,5	6,4
10.	<i>Arenaria serpyllifolia</i>	0,7	7,6	4,2	1,1	9,5	5,3	1,2	9,1	5,2	0,8	6,7	3,8	4,6
11.	<i>Anagallis arvensis</i>	0,7	0,9	0,8	0,5	0,8	0,7	0,8	1,8	1,3	0,4	1,8	1,1	1,0
12.	<i>Cerastium arvense</i>	0,4	0,9	0,7	0,1	0,2	0,2	0,0	2,2	1,1	-	0,2	0,1	0,5
13.	<i>Polygonum aviculare</i>	0,4	0,7	0,6	0,3	0,6	0,5	-	1,8	0,9	0,1	0,1	0,1	0,5
14.	<i>Chenopodium album</i>	0,2	9,6	4,8	0,9	4,3	2,6	0,1	6,1	3,1	0,1	5,3	2,7	3,3
15.	<i>Echinochloa crus-galli</i>	0,2	-	0,1	0,8	1,2	1,0	0,8	0,8	0,8	0,9	0,2	0,6	0,4
16.	<i>Melandrium album</i>	0,1	2,1	1,1	0,1	0,8	0,4	0,1	0,8	0,5	0,1	0,2	0,2	0,6
17.	<i>Lapsana communis</i>	-	0,3	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1
18.	<i>Centaurea cyanus</i>	-	0,1	0,0	-	0,3	0,2	-	-	-	-	0,4	0,2	0,1
19.	<i>Anthemis arvensis</i>	-	0,1	0,0	-	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	-	0,3	0,1	0,1
20.	<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	-	-	0,1	-	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0
21.	<i>Trifolium arvense</i>	-	-	-	0,1	-	0,0	-	0,1	0,0	-	-	-	0,0
22.	<i>Plantago pauciflora</i>	-	-	-	-	0,3	0,2	-	0,1	0,0	-	-	-	0,1

23.	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	-	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
24.	<i>Erigeron canadensis</i>	-	-	-	-	0,2	0,1	-	0,2	0,1	-	-	0,3	0,1	-	0,1	0,1
25.	<i>Vicia hirsuta</i>	-	-	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
26.	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	-	0,1	0,0	-	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0
27.	<i>Veronica triphyllos</i>	-	-	-	-	0,1	0,0	0,1	0,2	0,2	-	-	0,8	0,4	0,2	-	0,2
28.	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	-	-	0,1	0,0	-	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0
29.	<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0
30.	<i>Polygonum persicaria</i>	-	-	-	-	-	-	-	0,7	0,4	0,1	0,3	0,2	0,2	-	-	0,2
31.	<i>Avena fatua</i>	-	-	-	-	-	-	0,1	-	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0
32.	<i>Descurainia sophia</i>	-	-	-	-	-	-	0,0	0,1	0,0	-	0,1	0,0	0,0	-	0,1	0,0
II. Wietlecie; Perennial species																	
33.	<i>Elymus repens</i>	-	0,8	0,4	-	0,9	0,4	-	8,4	4,2	-	1,6	0,8	1,4	-	-	-
34.	<i>Cirsium arvense</i>	-	0,7	0,4	-	1,8	0,9	-	0,8	0,4	0,1	0,7	0,4	0,5	-	-	-
35.	<i>Taraxacum officinale</i>	-	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0
36.	<i>Sonchus arvensis</i>	-	-	-	0,0	-	-	-	0,1	0,0	-	-	-	-	-	-	0,0
37.	<i>Lycopsis arvensis</i>	-	-	-	-	0,2	0,1	-	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
38.	<i>Equisetum arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,4	0,1	-	0,1
Liczba chwastów I + II		42,8	198,7	120,8	44,3	216,4	130,3	41,0	150,0	95,2	56,5	195,2	125,8	118,0	-	-	-
Number of species I + II		16	21	19	19	28	30	19	30	31	20	26	27	-	-	-	-
Liczba gatunków I +II																	
Number of weeds I + II																	

a* – wysoki poziom agrotechniki – high level of agrotechnics

b** – niski poziom agrotechniki – low level of agrotechnics

0,0 – gatunek wystąpił < 0,1 szt. · m⁻², species occurrence < 0,1 per 1 m²

DYSKUSJA

Udział zbóż w strukturze zasiewów w Polsce przekracza 70%. W praktyce oznacza to, że wysycenie płodozmianów zbożami, szczególnie na glebach lekkich (kompleksów żytnich) jest zbyt duże. Taka sytuacja w Polsce może mieć trwały charakter. Żyto jest i pozostanie w Polsce jednym z ważniejszych gatunków zbóż, pomimo że od wielu lat na świecie występują tendencje do zmniejszenia powierzchni jego uprawy. W naszym kraju granice ewentualnych zmian udziału żyta w strukturze produkcji zbóż wyznaczają warunki ekonomiczne i glebowo-klimatyczne. Duża powierzchnia gleb lekkich około 60% (6 i 7 kompleks – 30% gruntów), zakwaszonych, o niekorzystnych stosunkach wodnych stabilizuje uprawę żyta – rośliny o mniejszych wymaganiach, na znacznych powierzchniach gruntów ornych.

Korzystnych zmian w strukturze zasiewów można oczekiwać tylko wskutek zwiększenia opłacalności uprawy roślin będących dobrymi przedplonami dla zbóż, takich jak: rzepak, motylkowate, ziemniak, burak, kukurydza. Zanim sytuacja nie ulegnie poprawie, wyjątkowego znaczenia nabiera racjonalizowanie doboru gatunków i odmian roślin zbożowych w płodozmianach.

Żyto ozime charakteryzuje się dużą tolerancją na uproszczenie płodozmianów (płodozmiany zbożowe) i wysoką konkurencyjnością wobec chwastów (1, 3, 4). W warunkach przyrodniczo-glebowych naszego kraju jest jednym z najważniejszych zbóż uprawianych w płodozmianach zbożowych na glebach lekkich.

Spośród czynników agrotechnicznych obniżających zachwaszczenie pól uprawnych na pierwsze miejsce wysuwa się poprawne przyrodniczo zmianowanie. Z wielu badań jednoznacznie wynika, że wszystkie warianty uproszczenia płodozmianów zawsze powodują wzrost zachwaszczenia ładu żyta ozimego i gleby (2, 5, 7). Pozytywną rolę w ograniczeniu tego procesu odgrywa zintegrowana technologia uprawy żyta, uwzględniająca właściwą konstrukcję zmianowania, odpowiednie nawożenie oraz dobór wysoce selektywnych herbicydów i fungicydów (2, 4-6).

Przeprowadzone badania również jednoznacznie potwierdziły, iż wyższy poziom agrotechniki, w badanych układach przyrodniczych, wywarł istotnie korzystny wpływ na zachwaszczenie ładu żyta ozimego – nastąpiło zmniejszenie liczby gatunków zachwaszczających, liczby i s.m. chwastów na 1 m².

WNIOSKI

1. Dominującymi chwastami w łanie żyta ozimego były głównie gatunki krótko-trwałe (*Apera spica-venti*, *Viola arvensis*, *Myosotis arvensis*, *Stellaria media*, *Consolida regalis*, *Veronica arvensis*, *Arenaria serphyllifolia*, *Polygonum convolvulus*), które stanowiły 89,5% ogólnego zachwaszczenia.

2. Wysoki poziom agrotechniki istotnie obniżał liczbę i biomasę chwastów w łanie żyta ozimego w porównaniu z niskim poziomem agrotechniki.

3. Najmniejsze zachwaszczenie łąnów żyta ozimego stwierdzono w płodozmianie z udziałem łądźwianu siewnego i owsa.

4. Wysoki poziom agrotechniki znacznieubożył florę zachwaszczającą żyto ozime zarówno pod względem gatunkowym, jak i ilościowym.

LITERATURA

1. Adamiak E., Zawisłak K.: Zmiany w zbiorowiskach chwastów w monokulturowej uprawie podstawowych zbóż i kukurydzy. W: Ekologiczne procesy w monokulturowych uprawach zbóż. UAM Poznań, 1990, 47-75.
2. Deryło S., Szymankiewicz K.: Wpływ uprawy roli i pielęgnacji na plonowanie i zachwaszczenie żyta ozimego na glebie lekkiej. Biul. IHAR, 1998, **205/206**: 101-108.
3. Niewiadomski W., Zawisłak K.: Tolerancja żyta ozimego na uproszczenie zmianowania. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 1979, **218**: 23-29.
4. Parylak D., Oliwa T.: Zmiany zachwaszczenia żyta ozimego w monokulturze pod wpływem zmianowania uprawy późniejszej i przedwiosennej. Fragm. Agron., 1997, **4**: 43-49.
5. Pudełko I., Blecharczyk A.: Wpływ stanowiska i nawożenia na zachwaszczenie żyta ozimego i gleby. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol., 1998, **331**: 401-410.
6. Zawisłak K., Adamiak J., Adamiak E.: Reakcja żyta ozimego na uprawę w monokulturze w różnych warunkach agrotechnicznych. Biul. IHAR, Radzików, 1989, 105-114.
7. Zawisłak K., Janczak D.: Stopień specjalizacji zmianowań i intensywności agrotechniki a zachwaszczenie zbóż ozimych. Cz. I. Żyto ozime. Zesz. Nauk ART-Olsztyn, 1979, Rolnictwo, **27**: 23-36.

WEED INFESTATION OF WINTER RYE IN DIFFERENT CROP ROTATIONS AND IN CEREAL MONOCULTURE ON LIGHT SOIL

Summary

A strict field experiment was conducted in 1998–2000 in the Experimental Farm in Uhrusk (a part of the Agricultural University in Lublin). The experiment was set up on a podzolic soil developed from coarse sandy soils, belonging to a good rye complex. Motto cv. of winter rye cultivated in 3 crop rotations and in cereal monoculture on 2 levels of agricultural production intensity was taken into account in the research.

Cultivation of winter rye in the crop rotations significantly decreased weed infestation as compared to the cereal monoculture. The lowest infestation was recorded for the crop rotation with chickling vetch and oats. High intensity of agricultural production distinctly reduced weed infestation level (weed number and biomass). The short lasting species that made 89,5% of total infestation were the dominant type of weeds. The winter rye infestation was reduced substantially by a high level of agricultural production intensity that decreased the flora species and its quantity.

Praca wpłynęła do Redakcji 1 VIII 2005 r.