

Andrzej WOŹNIAK

Zachwaszczenie pszenżyta ozimego w zależności od jego udziału w płodozmianie i sposobu pielęgnowania

Weed Infestation of Winter Triticale in Relation to Its Proportion in a Crop Rotation and the Mode of Its Cultivation

Badania nad zachwaszczeniem roślin zbożowych były tematem wielu publikacji (1-5, 8-12, 14). Zgodnie stwierdzono, że chwasty powodują spadek plonu ziarna oraz pogorszenie jego jakości. Ponadto wykazano ich większą szkodliwość w monokulturze niż w zmianowaniu. Jak wynika z prac badawczych (6, 10), inwazyjności chwastów w monokulturze zbożowej nie zapobiegają nawet wysoce selektywne herbicydy. Pawłowski i współpr. (8-11) zwracają uwagę na to, że w takich zmianowaniach postępują procesy degradacji siedliska glebowego, przejawiające się m. in. spadkiem konkurencyjności roślin zbożowych wobec chwastów. Następuje też specjalizacja fitocenoz, która wyraża się zubożeniem składu florystycznego i dominacją kilku gatunków chwastów (1, 4).

Celem niniejszych badań było określenie zachwaszczenia pszenżyta ozimego uprawianego w czterech płodozmianach, zróżnicowanych pod względem stopnia wysycenia tą rośliną oraz w zależności od sposobu pielęgnowania zasiewów.

METODYKA BADAŃ

Ścisłe doświadczenie polowe prowadzono w latach 1988-1992 w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Uhrusk. Założono je w układzie bloków losowanych, w 4 powtórzeniach, o wielkości poletek 10x3,75 m. Gleba, na której prowadzono badania, jest rędziną brunatną o składzie granulometrycznym gliny lekkiej słabo spiaszczonej, zaliczanej do kompleksu żytynego bardzo dobrego (4).

Schemat doświadczenia uwzględniał następujące czynniki:

I. Płodozmiany o różnym udziale pszenżyta ozimego w strukturze zasiewu, zwane umownie A, B, C i D: płodozmian A - 25% pszenżyta, płodozmian B - 50% pszenżyta, płodozmian C - 75% pszenżyta, płodozmian D - 100% pszenżyta.

II. Sposób pielęgnowania ładu: a) pielęgnowanie podstawowe, tzn. wyłącznie mechaniczne, b) pielęgnowanie intensywne (pielęgnowanie mechaniczno-chemiczne).

Zmianowanie roślin w płodozmianach przedstawiało się następująco:

PŁODOZMIAN A

1. Ziemiak ++
2. Jęczmień jary
3. Groch siewny
4. Pszenżyto ozime

PŁODOZMIAN B

1. Ziemiak ++
2. Pszenżyto ozime
3. Groch siewny
4. Pszenżyto ozime

PŁODOZMIAN C

1. Ziemiak ++
2. Pszenżyto ozime
3. Pszenżyto ozime
4. Pszenżyto ozime

PŁODOZMIAN D

1. Pszenżyto ozime ++
2. Pszenżyto ozime
3. Pszenżyto ozime
4. Pszenżyto ozime

Pielęgnowanie podstawowe pszenżyta ograniczało się wyłącznie do wiosennego bronowania roślin, zaś intensywne polegało dodatkowo na chemicznym niszczeniu chwastów, ochronie przed chorobami grzybowymi i zabezpieczaniu roślin przed wyleganiem. Chwasty dwuliścienne niszczone wiosną stosując Chwastox DF (3 l ha⁻¹), zaś miotłę zbożową preparatem Pielisam (1,75 kg ha⁻¹). Ochrona przed chorobami podstawy źdźbła polegała na stosowaniu Siarkolu K (2,5 kg ha⁻¹) w początkowej fazie strzelania w źdźbło oraz Tiltu 250 EC (przeciw septoriozie liści i kłosów) w ilości 0,5 l ha⁻¹ na początku kłoszenia. W zbożu tym stosowano również antywylegacz Flordimex T (3 l ha⁻¹) w fazie strzelania w źdźbło. Zachwaszczenie pszenżyta ozimego oceniono na kilka dni przed zbiorem. Polegało ono na określeniu liczby, składu gatunkowego oraz powietrznie suchej masy chwastów zebranych z powierzchni 1 m², wyznaczonej losowo dwukrotnie ramką o wymiarach 1 m x 0,5 m.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Wskaźniki oceny zachwaszczenia łąnu, czyli liczba i powietrznie sucha masa chwastów, kształtowały się odmiennie w kolejnych sezonach wegetacyjnych, a także pod wpływem badanych czynników doświadczenia (tab. 1 i 2).

Istotnie najwięcej chwastów wystąpiło w pszenżycie w r. 1991. Rosło wówczas średnio 22,6 szt. m⁻², czyli od 31,8% do 45,1% więcej niż w innych latach badań (tab. 1). Drugi ze wskaźników oceny zachwaszczenia łąnu, tzn. powietrznie sucha masa chwastów, kształtował się odmiennie. Najwyższą jego wartość stwierdzono w r. 1989, natomiast najniższą w r. 1992 (tab. 2).

Zróżnicowany udział pszenżyta ozimego w strukturze zasiewów istotnie zmieniał liczbę chwastów jedynie pomiędzy płodozmianem B (50% pszenżyta) i C (75% pszenżyta). W płodozmianie B wystąpiło średnio 20 chwastów na 1 m², natomiast w płodozmianie C o 33,5% mniej. Na wartość omawianej cechy niewątpliwie miało wpływ masowe pojawienie się siewek komosy białej w pszenżycie uprawianym w stanowisku po ziemniaku

Tab. 1. Liczba chwastów na 1m² w łąnie pszenżyta ozimego (średnio dla pól pszenżyta w płodozmianie)
The number of weeds per 1m² in a canopy of winter triticale (mean figures for the fields of triticale crop rotation)

Lata badań	Płodozmian - udział pszenżyta w %								Średnio		
	A - 25		B - 50		C - 75		D - 100		dla sposobów pielęgowania		dla lat badań
	sposób pielęgnowania										
	a*	b**	a	b	a	b	a	b	a	b	
1989	21,2	10,5	17,5	14,2	14,8	10,7	20,9	12,9	18,6	12,9	
1990	18,8	8,0	18,2	6,2	14,9	9,0	15,1	8,4	16,8	7,9	12,4
1991	16,8	17,0	45,8	23,9	17,7	13,0	24,6	22,3	26,2	19,1	22,6
1992	12,0	7,5	21,4	13,0	16,3	10,7	16,1	16,6	16,4	11,9	14,2
Średnio	17,2	10,8	25,7	14,3	15,9	10,8	19,2	15,1	19,5	12,8	-
Średnio dla płodozmianu	14,0		20,0		13,3		17,2		-	-	-

Tab. 2. Powietrznie sucha masa chwastów (g m^{-2}) w łanie pszenżyta ozimego (średnio dla pól pszenżyta w płodozmianie)The air mass of weeds (g m^{-2}) on a canopy of winter triticale (mean figures for the fields of triticale in crop rotation)

Lata badań	Płodozmian - udział pszenżyta w %								Średnio		
	A - 25		B - 50		C - 75		D - 100		dla sposobów pielęgnowania		dla lat badań
	sposób pielęgnowania										
	a*	b**	a	b	a	b	a	b	a	b	
1989	19,7	13,0	28,0	16,4	25,5	14,3	30,7	19,0	26,0	15,8	
1990	17,1	2,4	13,2	4,9	17,2	6,4	13,4	6,5	15,2	5,1	10,1
1991	28,3	6,0	23,3	9,0	18,8	11,1	18,0	16,7	22,1	10,7	16,4
1992	6,0	2,3	16,2	9,3	12,0	4,6	22,7	15,8	14,2	8,0	11,1
Średnio	17,8	5,9	20,2	9,9	18,4	9,1	21,2	14,7	19,4	9,9	-
Średnio dla płodozmianu	11,8		15,1		13,8		17,9		-	-	-
NIR (p = 0,05)											
pomiędzy sposobami pielęgnowania				2,9							
pomiędzy płodozmianami				5,5				a* - pielęgnowanie podstawowe			
pomiędzy latami badań				5,5				b** - pielęgnowanie intensywne			

i grochu siewnym w płodozmianie B (tab. 3). Wymieniony gatunek nie stanowił jednak poważnego zagrożenia dla zasiewów pszenżyta, gdyż produkował on małą masę, a przez to nie różniącą się istotnie, w porównaniu z płodozmiannami B i C. Natomiast istotne różnice w wytworzonej przez chwasty powietrznie suchej masie stwierdzono pomiędzy płodozmiannem A (typu norfolskiego) a płodozmiannem D (monokulturą). W przyrodniczo poprawnym płodozmiannie A wartość omawianej cechy wynosiła $11,8 \text{ g m}^{-2}$, zaś w monokulturze była o 34% wyższa.

Stosowanie herbicydów na poletkach pielęgnowanych intensywnie ograniczało liczbę chwastów o 34,4% (tab. 1), zaś ich powietrznie suchą masę o 48,9% (tab. 2) w porównaniu z pielęgnowaniem podstawowym.

Skład gatunkowy i liczba gatunków chwastów kształtowała się odmiennie w poszczególnych płodozmiannach (tab. 3). Najwięcej gatunków chwastów stwierdzono w monokulturze tego zboża - średnio 37 (obiekt D), zaś najmniej w płodozmiannie typu norfolskiego (płodozmian A) - 28 taksonów.

Stosowanie herbicydów nie wywarło większego wpływu na liczbę gatunków chwastów zasiedlających pszenżyto, gdyż w porównaniu z pielęgnowaniem podstawowym zmniejszała ją średnio tylko o jeden gatunek (tab. 3). W płodozmiannach A, C i D czynnik ów wyeliminował po cztery gatunki, zaś w płodozmiannie B był przyczyną wzbogacenia składu gatunkowego o jeden takson.

Decydujący udział w zachwaszczeniu łanu pszenżyta we wszystkich płodozmiannach miały chwasty krótkotrwałe. Chwasty wieloletnie stanowiły w płodozmiannach A, B i C po 14,3%, zaś w monokulturze (płodozmian D) - 10,8% wszystkich gatunków.

Tab. 3. Skład gatunkowy chwastów w łanie pszenżyta ozimego (średnio z 4 lat)
Species composition of weeds in a canopy of winter triticale (mean figures from 4 years)

Gatunki	Płodozmian - udział pszenżyta w %												Średnio	
	A - 25			B - 50			C - 75			D - 100				
	sposób pielęgnowania													
	a*	b**	średnio	a	b	średnio	a	b	średnio	a	b	średnio	a	b
Krótkotrwałe														
1. <i>Stellaria media</i>	3,2	3,7	3,4	2,8	3,1	2,9	2,0	2,7	2,4	1,1	2,3	1,7	2,3	3,0
2. <i>Polygonum convolvulus</i>	3,1	0,1	1,6	2,4	0,4	1,4	1,6	0,4	1,0	0,8	0,4	0,6	2,0	0,3
3. <i>Galium aparine</i>	2,0	1,7	1,9	2,2	1,8	2,0	2,1	1,5	1,8	1,1	1,5	1,3	1,9	1,6
4. <i>Viola arvensis</i>	2,0	1,6	1,8	1,5	1,7	1,6	0,6	0,6	0,6	1,5	1,3	1,4	1,4	1,3
5. <i>Veronica persica</i>	1,4	0,7	1,1	0,7	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,4	0,4	0,4	0,9	0,8
6. <i>Melandrium album</i>	1,3	0,5	0,9	3,0	0,2	1,6	1,1	0,1	0,6	0,9	0,6	0,7	1,6	0,4
7. <i>Chenopodium album</i>	0,7	0,0	0,4	6,9	0,1	3,5	1,3	0,1	0,7	1,2	1,0	1,1	2,5	0,3
8. <i>Consolida regalis</i>	0,5	0,4	0,5	0,7	0,3	0,5	1,0	0,1	0,6	1,2	0,4	0,8	0,9	0,3
9. <i>Apera spica-venti</i>	0,4	0,3	0,4	0,6	1,2	0,9	0,5	0,6	0,5	1,3	2,5	1,9	0,7	1,2
10. <i>Polygonum aviculare</i>	0,4	0,0	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,5	0,5	0,5	0,3	0,2
11. <i>Papaver rhoeas</i>	0,3	0,3	0,3	0,4	0,0	0,2	0,6	0,2	0,4	0,6	0,6	0,6	0,5	0,3
12. <i>Geranium pusillum</i>	0,3	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	-	-	-	0,2	0,0	0,1	0,2	0,1
13. <i>Avena fatua</i>	0,2	0,4	0,3	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4	0,4	0,3	0,1	0,2	0,3	0,3
14. <i>Tripleurospermum indorum</i>	0,2	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	-	0,0	0,1	0,0
15. <i>Polygonum lapathifolium</i>	0,2	0,1	0,1	0,0	-	0,0	-	-	-	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0
16. <i>Capsella bursa-pastoris</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,5	0,3	0,4	0,2	0,2
17. <i>Anthemis arvensis</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,4	0,3	0,4	0,2	0,2
18. <i>Veronica hederifolia</i>	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,0	0,0	0,0	0,0
19. <i>Lamium amplexicaule</i>	0,1	0,0	0,1	0,2	0,0	0,1	0,1	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2
20. <i>Lamium purpureum</i>	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1
21. <i>Sonchus oleraceus</i>	0,1	-	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1
22. <i>Arenaria serpyllifolia</i>	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1
23. <i>Poa annua</i>	0,0	-	0,0	0,0	0,1	0,1	-	-	-	0,1	0,2	0,2	0,0	0,1
24. <i>Lithospermum arvense</i>	-	0,1	0,0	0,0	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	-	0,0	0,0	0,0
25. <i>Veronica arvensis</i>	-	-	-	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
26. <i>Sonchus asper</i>	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,3	0,1	0,2	0,3	0,0	0,1	0,2	0,0
27. <i>Anagallis arvensis</i>	-	-	-	0,1	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
28. <i>Cerastium ceasposum</i>	-	-	-	0,0	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0

c.d. tab. 3.

29. <i>Polygonum persicaria</i>	-	-	-	0,0	0,2	0,1	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
30. <i>Sisimbrium officinale</i>	-	-	-	0,0	0,1	0,1	-	-	-	-	-	-	0,0	0,0
31. <i>Centaurea cyanus</i>	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,0	-	0,0	0,0	0,0
32. <i>Galeopsis tetrahit</i>	-	-	-	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	-	0,0	0,0	0,0
33. <i>Lapsana communis</i>	-	-	-	-	-	-	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0
34. <i>Fumaria officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	0,0	-	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
35. <i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	-	-	-	0,0	-	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0
36. <i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	-	-	-	-	0,0	-	0,0	-	-	-	0,0	-
37. <i>Thlaspi arvense</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	0,1	0,2	0,1	0,0
Wieloletnie														
38. <i>Plantago maior</i>	0,2	-	0,1	-	0,1	0,0	0,1	-	0,0	-	-	-	0,1	0,0
39. <i>Sonchus arvensis</i>	0,1	-	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	-	0,0	0,1	0,0
40. <i>Convolvulus arvensis</i>	0,1	-	0,0	-	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,1	0,3	0,1	0,0
41. <i>Agropyron repens</i>	0,0	0,1	0,1	2,5	2,4	2,4	1,3	1,3	1,3	3,7	1,2	2,5	1,9	1,3
42. <i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	-	0,0	0,0	0,1	0,3	0,2	0,8	0,4	0,6	0,2	0,2
Liczba chwastów	17,2	10,8	14,0	25,7	14,3	20,0	15,9	10,8	13,4	19,2	15,1	17,2	19,5	12,8
Liczba gatunków	27	23	28	32	33	35	35	31	35	36	32	37	42	41

a* - pielęgnowanie podstawowe, b** - pielęgnowanie intensywne, 0,0 - liczba chwastów poniżej 0,1 szt. m⁻²

Dominującymi gatunkami chwastów w płodozmianie A były: *Stellaria media*, *Polygonum convolvulus*, *Galium aparine*, *Viola arvensis*, *Veronica persica*; w płodozmianie B - *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Agropyron repens*, *Galium aparine*, *Viola arvensis*; w płodozmianie C - *Stellaria media*, *Galium aparine*, *Agropyron repens*, *Polygonum convolvulus*, *Veronica persica*; w płodozmianie D - *Agropyron repens*, *Apera spica-venti*, *Stellaria media*, *Viola arvensis*, *Galium aparine*.

PODSUMOWANIE WYNIKÓW BADAŃ I DYSKUSJA

Przedstawione wyniki badań pozwalają na stwierdzenie, że pszenżyto ozime skutecznie konkuruje z chwastami o miejsce w agroflocenie. Świadczy o tym niewielka ich liczba w pszenżycie, zarówno w płodozmianie norfolkskim, jak również w monokulturze. Obserwacja ta znajduje swoje potwierdzenie w badaniach Mażurków (7), ale jest sprzeczna z opinią Woźnicy i współpracowników (13). Mażurkowie (7) twierdzą, że pszenżyto jest konkurencyjne względem chwastów, ponieważ wcześniej rozpoczyna wegetację i intensywnie się rozrasta. Odmienne zdania jest Woźnica i inni (13), którzy zaliczają pszenżyto do zbóż łatwo zachwaszczających się.

Wbrew oczekiwaniom nie stwierdzono istotnego zróżnicowania liczebności chwastów pomiędzy płodozmianem typu norfolkskiego (A) a monokulturą pszenżyta. Istotna różnica wystąpiła jedynie pomiędzy płodozmianem z 50% udziałem pszenżyta (20 szt. m⁻²) a płodozmianem zawierającym 75% tego zboża (13,3 szt. m⁻²). Fakt ten wynikał ze znacznego zachwaszczenia pszenżyta uprawianego po ziemniakach i grochu siewnym. Liczebność chwastów zasiedlających pszenżyto nie korelowała z powietrznie suchą masą tych roślin. Jak należało oczekiwać, najmniejszą masę wytworzyły chwasty w płodozmianie typu norfolkskiego (11,8 g), zaś największą w monokulturze tego zboża (17,9 g).

Stosowanie herbicydów w pszenżycie zmniejszało zachwaszczenie, tzn. liczbę i powietrznie suchą masę, wobec pielęgnowania podstawowego. Korzystny wpływ herbicydów, choć mieszczący się w granicach błędu doświadczenia, uwidaczniał się w warunkach każdego płodozmianu, ale najbardziej w płodozmianach z 25 i 50% udziałem tego zboża w strukturze zasiewów. Spostrzeżenia te są zgodne z wynikami innych badań (1, 3, 5, 10-12, 14), które wykazują, że herbicydy stosowane w monokulturze cechują się mniejszą skutecznością niż w zmianowaniu.

WNIOSKI

1. Zróżnicowany udział pszenżyta w płodozmianie istotnie zmieniał liczbę chwastów jedynie pomiędzy płodozmianem B (50% pszenżyta) i C (75% pszenżyta). W płodozmianie B wystąpiło średnio 20 chwastów na 1 m², natomiast w płodozmianie C o 33,5% mniej. Odmienne kształtowała się powietrznie sucha masa chwastów, ponieważ największą jej wartość uzyskiwały one w monokulturze, zaś najmniejszą (średnio o 34%) w płodozmianie typu norfolkskiego.

2. Chemiczne niszczenie chwastów w pszenżycie ozimym obniżało ich liczbę o 34,4% oraz powietrznie suchą masę o 48,9% w porównaniu z pielęgnowaniem podstawowym (mechanicznym).

3. Dominującymi gatunkami chwastów w pszenżycie ozimym były: w płodozmianie A - *Stellaria media*, *Polygonum convolvulus*, *Galium aparine*, *Viola arvensis*; w płodozmianie B - *Chenopodium album*, *Stellaria media*, *Agropyron repens*, *Galium aparine*; w płodozmianie C - *Stellaria media*, *Galium aparine*, *Agropyron repens*, *Polygonum convolvulus*; w płodozmianie D - *Agropyron repens*, *Apera spica-venti*, *Stellaria media*, *Viola arvensis*.

PIŚMIENNICTWO

1. A d a m i a k J., A d a m i a k E.: Zachwaszczenie pszenicy ozimej w płodozmianach z różnym udziałem zbóż. Synteza i perspektywa nauki o płodozmianach. V seminarium płodozmianowe, ART Olsztyn - VSZ Brno, cz. II, 1991.
2. D e r y ł o St.: Zachwaszczenie jęczmienia jarego w płodozmianie i monokulturze zbożowej. Synteza i perspektywa nauki o płodozmianach. V seminarium płodozmianowe, ART Olsztyn - VSZ Brno, cz. II, 1991.
3. D e r y ł o St.: Zachwaszczenie pszenicy ozimej i jęczmienia jarego w zależności od płodozmiaru i ochrony roślin. *Frag. Agron.*, 3, 1992.
4. E l l m a n n T., U r b a n o w s k i St.: Zachwaszczenie w płodozmianach z różnym udziałem zbóż. Synteza i perspektywa nauki o płodozmianach. V seminarium płodozmianowe, ART Olsztyn - VSZ Brno, cz. II, 1991.
5. G a w r o Ń s k a - K u l e s z a A., R o s z a k W.: Plonowanie, zdrowotność i zachwaszczenie roślin uprawianych w zmianowaniu tradycyjnym i uproszczonym. *Rocz. Nauk Roln.*, ser. A, t. 106, z.3, 1987. *
6. G o n e t I., J e l i n o w s k i S.: Wstępne badania nad działaniem poplonów ścierniskowych jako roślin regenerujących w zmianowaniach zbożowych. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, z. 218, 1979.
7. M a z u r e k J., M a z u r e k J.: Agrotechniczna charakterystyka pszenżyta. *Biologia pszenżyta* pod red. Cz. Tarkowskiego, PWN, Warszawa 1989.
8. P a w ł o w s k i F., D e r y ł o St.: Wpływ zróżnicowanego udziału zbóż w płodozmianie na zachwaszczenie roślin uprawnych. *Rocz. Nauk Roln.*, ser. A, t. 104, z. 4, 1981.
9. P a w ł o w s k i F., D e r y ł o St.: Rola międzyplonu ścierniskowego w plonowaniu pszenicy ozimej i jęczmienia jarego w zróżnicowanych płodozmianach. Synteza i perspektywa nauki o płodozmianach. V seminarium płodozmianowe, ART Olsztyn - VSZ Brno, cz. I., 1991.
10. P a w ł o w s k i F., W e s o ł o w s k i M.: Plonowanie i zachwaszczenie roślin w płodozmianach o różnym udziale zbóż na glebie lessowej. *Zesz. Nauk. ART Olsztyn*, ser. Roln., z. 29, 1980.
11. P a w ł o w s k i F., W e s o ł o w s k i M.: Studia nad plonowaniem i zachwaszczeniem roślin w monokulturze. Cz. II. Jęczmień jary. *Ann. Univ. Mariae Curie Skłodowska, sectio Lublin. E*, vol. XXXVIII-XXXIX, 1983-1984.
12. P a w ł o w s k i F., W e s o ł o w s k i M.: Studia nad plonowaniem i zachwaszczeniem roślin w monokulturze. Cz. V. Pszenica ozima. *Ann. Univ. Mariae Curie Skłodowska, sectio E*, vol. XLI, Lublin 1986.
13. W o Ź n i c a Z., P u d e ł k o J., S k r z y p c z a k G., R ó Ź a ł s k i K.: Plonowanie pszenżyta ozimego w warunkach ochrony przed agrofagami i wyleganiem. *Frag. Agron.*, zesz. spec. nr 2, 1992.
14. Z a w i ś ł a k K., G r e j n e r M.: Zbiorowiska chwastów w monokulturowej uprawie zbóż oraz efektywność ich zwalczania. Cz. I. Zboża ozime. *Rocz. Nauk Roln.*, ser. A, t. 106, z. 1, 1987.

SUMMARY

A strict field experiment was conducted at the Agricultural Experimental Station of Uhrusk in the years 1988-1992. It was set up in random blocks, in 4 repetitions, on plots sized 10 m x 3.75. The experiment considered 4 crop rotations with varying proportions of winter triticale (25, 50, 75, 100%) and two modes of plant treatment, namely basic treatment (mechanical) and intensive one (using pesticides). Weed infestation of winter triticale was estimated a few days before the harvest. It consisted in determining the number, species composition and the air dry mass of weeds picked from an area of 1 m², which was marked twice with a frame 1 m x 0.5 m.

Weed infestation of triticale was different in successive vegetation seasons and under the influence of the factors of the experiment. Crop rotation with 50% of triticale in the structure of the crops caused a 33.5% increase of the number of weeds as compared with the crop rotation containing 75% of this crop. The air dry mass of weeds

presented a different picture because its greatest value was formed by the weeds in monoculture, while the smallest one was in the crop rotation containing 25% of the studied crop. Application of herbicides limited the number of weeds by 34.4%, while the amount of their air dry mass was decreased by 48.9% as compared with the objects which were treated mechanically.