Zmiany zachwaszczenia łąnu pszenicy ozimej pod wpływem intensyfikacji nawożenia azotowego

JERZY SZYMONA

Katedra Ekologii Rolniczej, Akademia Rolnicza w Lublinie, ul. Akademicka 13,
20-934 Lublin

J. S z y m o n a (Agricultural Ecology Chair, Agricultural Academy in Lublin, ul. Akademicka 13, 20-934 Lublin, Poland). Acta Agrobotanica 46 (1): 129-133, 1993. *Changes of weed infestation in winter wheat field under the influence of nitrogen fertilizing intensification.*

(Otrzymano dn. 1990. 05. 23)

A b s t r a c t

In a strict field experiment we have studied the influence of various doses of nitrogen fertilization (0, 100, 175 kg N per ha) on the species composition and the number on weeds occurring in a field of winter wheat, cultivated on humus fertile soil. The optimum nitrogen dose for wheat (100 kg N per ha) did not cause vast differences in the weed community, in comparison with a control (without fertilization with N). However, its enlargement to 175 kg N per ha limited the number of species witch invested wheat with weeds, causing at the same time the compensation of nitrophilus species.

WSTĘP

Ekologiczne spojrzenie na produkcję roślinną każe zwrócić szczególną uwagę na zbiorowiska chwastów, jako obiektywne odzwierciedlenie wszystkich czynników działających w siedlisku (S i c i ń s k i, 1984, W a r c h o l i ń s k a, 1980, Z a w i ś l a k i J a n c z a k, 1980). Coraz doskonalsze herbicydy wraz z optymalizowaną, kompleksową uprawą, poważnie ograniczają zachwaszczenie pól (W a r c h o l i ń s k a, 1981). Wśród czynników agrotechnicznych pewną rolę w zmniejszaniu liczebności, jak i w zmianie kompozycji chwastów, odgrywa nawożenie mineralne (P y ś e k, 1983, R o l a, 1982).

Celem niniejszych badań było poznanie wpływu nawożenia azotowego na liczbę i skład gatunkowy chwastów występujących w łąnie pszenicy ozimej.

Tabela 1 – Table 1

Skład gatunkowy i średnia liczba okazów chwastów na 1 m² łąnu pszenicy ozimej
The species composition and the number of weeds on 1 m² of winter wheat field

Lp.	Gatunek	Dawka azotu w kg N na 1 ha – Nitrogen dose in kg N per 1 ha												Średnio Mean
		0				100				125				
		Rok – Year												
		1982	1983	1984	Średnio Mean	1982	1983	1984	Średnio Mean	1982	1983	1984	Średnio Mean	
1	<i>Stellaria media</i> Vill.	0,3	12,5	5,5	6,1	–	12,7	0,6	4,4	–	23,0	1,5	8,2	6,2
2	<i>Lamium purpureum</i> L.	–	9,5	–	3,2	–	38,2	–	12,7	–	48,0	–	16,0	10,6
3	<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill.	–	0,2	6,8	2,3	–	–	1,5	0,5	–	–	–	–	0,9
4	<i>Viola arvensis</i> Murr.	–	4,9	1,5	2,1	0,3	5,0	0,4	1,9	–	3,2	–	1,1	1,7
5	<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill.	4,0	0,7	0,2	1,6	2,8	–	–	0,9	–	–	–	–	0,8
6	<i>Tripleurospermum inodorum</i> (L.) Schulz-Bip.	4,0	0,2	0,1	1,4	1,0	–	–	0,3	–	–	–	–	0,6
7	<i>Papaver rhoeas</i> L.	2,7	–	1,5	1,4	–	0,7	–	0,2	–	–	–	–	0,5
8	<i>Silene dichotoma</i> Ehrh.	–	0,2	3,6	1,3	–	0,2	1,6	0,6	–	–	–	–	0,6
9	<i>Polygonum aviculare</i> L.	2,0	0,2	0,1	0,8	–	–	–	–	–	–	–	–	0,2
10	<i>Melandrium album</i> (Hill.) Garcke	–	1,7	–	0,6	0,7	0,5	–	0,4	–	–	–	–	0,3
11	<i>Galium aparine</i> L.	1,5	–	0,2	0,6	–	–	0,2	0,1	–	–	–	–	0,2
12	<i>Polygonum convolvulus</i> L.	0,5	0,7	0,6	0,6	–	2,0	0,1	0,7	–	1,0	–	0,3	0,5
13	<i>Veronica</i> sp.	0,3	–	1,2	0,5	–	–	0,2	0,1	–	–	0,1	0,0	0,2
14	<i>Anthemis arvensis</i> L.	0,7	0,5	–	0,4	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1
15	<i>Consolida regalis</i> S. F. Gray	0,5	0,5	–	0,3	–	0,2	0,2	0,1	–	–	–	–	0,2
16	<i>Apera spica-venti</i> (L.) P. B.	0,7	–	–	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	0,1
17	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	–	0,5	–	0,2	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0
18	<i>Polygonum nodosum</i> Pers.	0,3	–	–	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0
19	<i>Cerastium vulgatum</i> L.	–	0,2	–	0,1	–	1,2	–	0,4	–	–	–	–	0,2
20	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Med.	–	0,2	–	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0
21	<i>Erodium cicutarium</i> (L.) L. Herit	–	0,2	–	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0
22	<i>Geranium pulsilium</i> L.	–	–	0,2	0,1	–	–	0,1	0,0	–	–	0,1	0,0	0,0

23	<i>Lithospermum arvense</i> L.	–	–	–	–	–	0,2	–	0,1	–	–	0,2	0,1	0,0
24	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	–	–	–	–	0,3	–	–	0,1	–	–	–	–	0,0
25	<i>Atriplex patulum</i> L.	–	–	–	–	–	0,2	–	0,1	–	–	–	–	0,0
26	<i>Anagallis arvensis</i> L.	–	–	–	–	–	–	0,1	0,0	–	–	–	–	0,0
Suma egzemplarzy chwastów krótkotrwałych Sum of species of short-lived weeds		17,5	32,9	21,5	24,1	5,1	61,1	5,0	22,1	–	75,2	1,9	25,7	23,9
Liczba gatunków chwastów krótkotrwałych Number of species of short-lived weeds		12	16	12	22	5	11	10	19	–	4	4	7	26
27	<i>Convolvulus arvensis</i> L.	–	–	8,4	2,8	–	–	1,9	0,6	–	0,5	4,2	1,6	1,7
28	<i>Agropyron repens</i> (L.) P. B.	1,5	1,7	0,9	1,4	0,3	1,5	3,1	1,6	2,3	12,5	3,1	6,0	3,0
29	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	0,7	–	–	0,2	0,3	–	–	0,1	–	–	–	–	0,1
30	<i>Cardamine pratensis</i> L.	–	0,2	–	0,1	–	–	–	–	–	–	–	–	0,0
31	<i>Cirsium arvense</i> (L.) Scop.	–	–	–	–	–	–	0,8	0,3	–	–	0,1	0,0	0,1
32	<i>Sonchus arvensis</i> L.	–	–	–	–	0,3	–	–	0,1	–	–	–	–	0,0
33	<i>Poa pratensis</i> L.	–	–	–	–	–	0,2	–	0,1	–	–	–	–	0,0
Suma egzemplarzy chwastów wieloletnich Sum of species of perennial weeds		2,2	1,9	9,3	4,4	0,9	1,7	5,8	2,8	2,3	13,0	7,4	7,6	4,9
Liczba gatunków chwastów wieloletnich Number of species of perennial weeds		2	2	2	4	3	2	3	6	1	2	3	3	7
Suma chwastów ogółem Total sum of weeds		19,7	34,8	30,8	28,6	6,0	62,8	10,8	24,9	2,3	88,2	9,3	33,3	28,8
Łączna liczba gatunków Total number of species		14	18	14	26	8	13	13	25	1	6	7	10	33

0,0 – liczebność poniżej 0,05 szt/m²

– brak gatunku

METODYKA BADAŃ

Ścisłe doświadczenia polowe przeprowadzono w latach 1982-1984 w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Bezek (woj. chełmskie), na polu charakteryzującym się prawidłowo ukształtowanym krajobrazem rolniczym. Od strony wschodniej i południowej graniczy ono z pasem zadrzewień, od północno-zachodniej przylega doń niewielka remiza krzewów wraz z sadzawką śródpolną. Pole jest zdrenowane i położone na rędzinie czarnoziemnej, o dużej miąższości poziomu próchnicznego (średnio 37 cm), lekko zasadowym odczynie ($\text{pH} = 7,2$), o dobrej zasobności w przyswajalny fosfor ($62,5 \text{ mg}/100 \text{ g}$ gleby) i średniej w potas ($16 \text{ mg}/100 \text{ g}$ gleby), należącej do kompleksu pszennego wadliwego.

Doświadczenie zakładano metodą bloków losowych w 4 powtórzeniach, o powierzchni poletka równej 20 m^2 . Jego schemat uwzględniał zróżnicowanie dawki azotu w kg N/ha : 0, 100, 175, przy czym 100 kg N/ha stosowano wiosną w czasie ruszania rośliny, a resztę tzn. 75 kg wnoszono w fazie strzelania w źdźbło. Wszystkie obiekty nawożono jednakową dawką fosforu ($56 \text{ kg P}_2\text{O}_5/\text{ha}$) i potasu ($55 \text{ kg K}_2\text{O/ha}$). Chwasty zwalczano Aminopielikiem (3 l/ha) w początkach strzelania w źdźbło. Ocenę zachwaszczenia przeprowadzono przed zbiorem pszenicy (odmiana Saga, po ziemniakach na oborniku), metodą ilościową, polegającą na określeniu składu gatunkowego i liczby chwastów na dwu losowo wybranych powierzchniach próbnych ($1 \times 0,5 \text{ m}$) każdego poletka.

WYNIKI BADAŃ

W łanie pszenicy ozimej stwierdzono występowanie 33 gatunków chwastów, w tym 26 krótkotrwałych (79 %) i 7 wieloletnich (21 %) (tab. 1). Liczba egzemplarzy była niewielka (średnio $28,8 \text{ szt./m}^2$), co stanowiło wypadkową wysokiej kultury pola doświadczalnego, poprawnej agrotechniki stosowanej w doświadczeniu i działania herbicydu.

W zbiorowisku chwastów krótkotrwałych dominowały: *Lamium purpureum*, *Stellaria media* i *Viola arvensis*. Należy zaznaczyć, że chwasty te wystąpiły w szczególnie dużej liczebności w 1983 roku. Przyczyna tego tkwiła prawdopodobnie w małej skuteczności herbicydu, wynikającej z niekorzystnego pod tym względem przebiegu pogody. W pozostałych latach chwasty te nie wystąpiły bowiem wcale lub w niewielkiej liczbie. Nieco mniej znaleziono: *Sonchus asper*, *Mysotis arvensis*, *Tripleurospermum inodorum*, *Papaver rhoeas*, *Polygonum convolvulus* i *Silene dichotoma*. W mało liczonym zbiorowisku chwastów wieloletnich przeważały: *Agropyron repens* i *Convolvulus arvensis*.

Na poletkach bez nawożenia azotem i na zasilanych optymalną dla pszenicy dawką (100 kg N/ha) występowała zbliżona liczba gatunków (26 i 25). Zwiększenie

nawożenia do 176 kg N/ha spowodowało ponad dwukrotną redukcję składu gatunkowego chwastów (10). Ustąpiły liczniej zanieczyszczające łąn: *Silene dichotoma*, *Sonchus asper*, *Melandrium album*, *Cerastium vulgatum*. Jednocześnie jednak, co jest symptomatyczne, zaszła kompensacja gatunków. Spotęgowała się bowiem liczebność egzemplarzy tych, które pozostały. Szczególnie uwidoczniło się to w przypadku: *Agropyron repens*, *Lamium purpureum*, *Stellaria media*. Suma egzemplarzy chwastów była przy tym największa w obiekcie najsilniej nawożonym azotem.

WNIOSEK

Wysokie nawożenie azotem powoduje zubożenie składu florystycznego zbiorowiska chwastów łąn pszenicy ozimej. Jednocześnie obfite dawki tego nawozu nie obniżają ogólnego stanu zachwaszczenia, z powodu kompensacji gatunków nitrofilnych.

Streszczenie

W ścisłym doświadczeniu polowym zbadano wpływ różnych dawek nawozu azotowego (0, 100, 175 kg N/ha) na skład gatunkowy i liczbę chwastów występujących w łąnie pszenicy ozimej, uprawianej na rędzinie czarnoziemnej. Optymalna dawka azotu dla pszenicy (100 kg N/ha) nie powodowała większych zmian w zbiorowisku chwastów, w porównaniu z obiektem kontrolnym (bez nawożenia azotem). Natomiast jej zwiększenie do 175 kg N/ha ograniczyło liczbę gatunków zachwaszczających pszenicę, wywołując jednocześnie kompensację gatunków nitrofilnych.

LITERATURA

- Pysek A., 1983. Differentiation of weed vegetation as result of different use of nitrogenous substances. Preslia 55 (2): 173-179.
- Rola H., 1982. Zjawisko konkurencji wśród roślin i jej skutki na przykładzie wybranych chwastów występujących w pszenicy ozimej. Rozprawa habilitacyjna, IUNG R (162): 1-164.
- Siciński J. T., 1984. Uwagi o aspektach sezonowych zbiorowisk zbożowych. Acta Agrobot. vol. 37, z. 1: 91-112.
- Warcholińska U. A., 1980. Wykorzystanie zbiorowisk chwastów do oceny siedlisk polnych dla potrzeb rolnictwa. Acta Agrobot. vol. 33, z. 1: 153-171.
- Warcholińska U. A., 1981. Stan i zagrożenie niektórych gatunków chwastów polnych z rodziny Gramineae w środkowej Polsce. Łódzkie Tow. Nauk. R. XXXV. 11: 1-8.
- Zawiślak K., Janczak D., 1980. Biologia, ekologia i zwalczanie chwastów. Wyd. WOPR Stare Pole, ART Olsztyn: 1-81.