

WSTĘPNE BADANIA NAD WPŁYWEM NASTĘPSTWA ROŚLIN NA WYSTĘPOWANIE CHORÓB PODSTAWY ŻDŹBŁA W ZASIEWACH PSZENICY OZIMEJ

Stefan Jelinowski, Anna Mróz

Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa, Puławy

W opracowaniu podane zostaną wyniki badań i obserwacji nad porażeniem pszenicy przez *Cercospora herpotrichoides* w zmianowaniach o różnym udziale zbóż i po różnych bezpośrednich przedplonach. Oprócz skali porażenia podano również wpływ stopnia porażenia na niektóre elementy struktury plonu.

Badania nad oceną stanu zdrowotnego pszenicy w zależności od bezpośredniego przedplonu i całego ciągu następstwa roślin prowadzono w statycznych doświadczeniach płodozmianowych, których ramowy schemat podano w pracy Jelinowskiego i Nawrockiego. Obserwacjami objęto w latach 1972-1975 zasiewy pszenicy ozimej w ZDUNG Antopol, Topola-Błonie i Werbkowice na glebach pszennych dobrych i ZD Grabów na glebach żytnich bardzo dobrych. Na 3-4 tygodnie przed zbiorem pobierano próby roślin do oznaczenia porażenia podstawy źdźbła. Z poletek o powierzchni 30 m² pobierano około 150 losowo wybranych pędów. Rozdzielano je na grupy w zależności od ilości i wielkości nekrotycznych plam występujących na źdźble. Do słabo porażonych zaliczano pędy, na których medalionowate nekrozy były niewielkie i powierzchniowe. Na pędach silnie porażonych medalionowate plamy były liczne, często połączone ze sobą i zajmujące całą lub prawie całą powierzchnię dolnego międzywęźla. Proces murszenia tych źdźbeł był znacznie zaawansowany, często powodujący ich przelamywanie. Wyniki jako średnie obiektowe z czterech powtórzeń podano w procentach w stosunku do ogólnej liczby przebadanych pędów.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

W doświadczeniu płodozmianowym w 1974 r. (tab. 1) zaznaczył się dodatni wpływ owsa na stan sanitarny zasiewu. Działanie regenerujące

roślin pastewnych, a zwłaszcza ziemniaków było w zmianowaniach o dużej częstotliwości uprawy pszenicy, mniej skuteczne od działania owsa. W następnym roku ilość roślin zdrowych była mniejsza i niezróżnicowana, natomiast więcej było roślin porażonych w stopniu średnim i silnym. Rośliny pastewne i owies poprawiły nieznacznie stan sanitarny zasiewu w porównaniu z ziemniakami. W obu więc latach najgorszy stan sanitarny wystąpił w stanowisku po ziemniakach. Nie stwierdzono korelacji między stopniem porażenia a plonem. Plon ziarna był wypadkową działania wielu czynników, kumulujących się w statycznym doświadczeniu.

Tabela 1

Wpływ przedplonów na stopień porażenia podstawy źdźbła pszenicy grzybami pasożytniczymi
ZDUNG Grabów

Rok zbioru	Przedplony	Udział pędów (%)		
		zdrowych	porażonych w stopniu średnim i silnym	Plon w q z ha
1974	żyto — pszenica oz. - owies	15,9	25,2	24,1
	żyto — pszenica oz. - pastewne xx	7,7	26,4	29,1
	żyto — pszenica oz. - ziemniaki xx	5,6	52,6	32,0
1975	żyto — pszenica oz. - pastewne xx	4,0	63,4	27,9
	żyto — pszenica oz. - owies xx	2,7	69,6	24,0
	pastewne — pszenica oz. - ziemniaki xx	3,4	83,0	28,2
1974 R	2 lata lucerna — owies	20,2	43,1	30,9
	2 lata mieszanka lucerny z kostrzewą — owies	16,6	44,8	29,0
	2 lata kostrzewa — owies	11,0	56,3	30,7
	owies — pszenica oz. - owies	4,4	71,0	28,7

W doświadczeniu z roślinami regenerującymi (tab. 1) stwierdzono bardzo wyraźny dodatni wpływ dwuletniej uprawy lucerny uprawianej w przed-przedplonie na stan sanitarny pszenicy. Na obiekcie tym było najwięcej roślin zdrowych i najmniej porażonych w stopniu silnym i bardzo silnym. Zastępowanie lucerny mieszankami lub trawami w czystym siewie zwiększyło porażenie w tym większym stopniu im więcej było traw w poroście. Najgorszy stan sanitarny stwierdzono na obiekcie bez pastewnych roślin wieloletnich, obsiewanym w kolejnych latach zbożami.

W ZD Antopol nasilenie chorób podsuszkowych było duże (tab. 2). Warunki pogodowe sprzyjały rozwojowi chorób podsuszkowych. Największy udział pędów zdrowych w 1974 r. stwierdzono w stanowisku po burakach, roślinach pastewnych, najmniejszy po pszenicy jarej. Owies

zajął pozycję pośrednią między pastewnymi a pszenicą jarą. Odwrotnie ułożyły się zależności między udziałem pędów porażonych w stopniu średnim i silnym.

Tabela 2

Wpływ przedplonów na stopień porażenia podstawy źdźbła pszenicy grzybami pasożytniczymi
ZDUNG Antopol

Rok zbioru	Przedplony	Udział pędów (%)		Plon w q z ha
		zdrowych	porażonych w stopniu średnim i silnym	
1974	pastewne — pszenica oz. - buraki	18,5	32,7	25,3
	owies — pszenica oz. - pastewne	13,1	45,1	25,3
	pszenica j. — pszenica oz. - owies	7,9	41,0	26,9
	owies — pszenica oz. - pszenica j.	4,6	63,7	26,4
1975	buraki — pszenica oz. - pastewne	8,1	53,4	20,3
	pszenica j. — pszenica oz. - owies	4,4	29,9	18,2
	pastewne — pszenica oz. - buraki	2,8	64,9	20,4
	owies — pszenica oz. - pastewne	1,6	56,1	23,5
	owies — pszenica oz. - pszenica j.	0,7	63,3	24,4

O układzie wyników zdecydował nie tylko bezpośredni przedplon, lecz następstwo roślin w ciągu trzech lat poprzedzających uprawę pszenicy. Rozpatrując parę obiektów, w których uprawiano kolejno owies — pszenicę ozimą i pastewne lub pszenicę jarą można stwierdzić przewagę roślin pastewnych nad pszenicą jarą pod względem wpływu na zdrowotność pszenicy ozimej. O korzystnym sanitarnym działaniu owsa świadczy większy udział pędów zdrowych i mniejszy porażonych w stopniu średnim i silnym, mimo iż uprawę owsa poprzedzały kolejno dwa zasiewy pszenicy.

Rok 1975 charakteryzuje większy stopień porażenia i mniejszy udział pędów zdrowych. Zaznaczył się dodatni wpływ owsa jako bezpośredniego przedplonu nie wyrażający się wprawdzie największym udziałem pędów zdrowych ale najmniejszym udziałem pędów porażonych w stopniu średnim i silnym, co jednak nie koreluje z plonem.

W Błoni (tab. 3) najlepszy stan sanitarny pszenicy stwierdzono w r. 1974 w stanowisku po koniczynie. Na obiekcie tym pszenica zamykała trzecią rotację dwupolowego członu zmianowania. W pierwszej rotacji tego krótkiego członu rośliną kłosową był owies, w drugiej jęczmień stanowiący roślinę ochronną koniczyny, bezpośredniego przedplonu pszenicy. Najgorszy stan sanitarny stwierdzono w stanowisku po psze-

Tabela 3

Wpływ przedplonów na stopień porażenia podstawy źdźbła pszenicy grzybami pasożytniczymi ZD Werbkowice 1974 r.

Zakład	Przedplony	Udział pędów (%)		
		zdrowych	porażonych w stopniu średnim i silnym	Plon w q z ha
Błonie- -Topola	ziemniaki — jęczmień - koniczyna	10,1	48,0	49,7
	pszenica oz. — ziemniaki - owies	3,6	63,7	48,5
	jęczmień — koniczyna - pszenica	1,9	74,9	47,2
Werbkowice	pastewne — jęczmień - buraki	30,3	39,4	33,3
	pszenica oz. — jęczmień - kukurydza	18,3	46,6	25,1
	jęczmień kukurydza - pszenica oz.	1,3	91,9	17,5

nicy. Zmniejszył się znacznie udział pędów zdrowych, wzrósł natomiast udział pędów porażonych w stopniu średnim i silnym. Różnice w poziomie plonów, mimo że niewielkie, wykazują związek ze stanem sanitarnym zasiewu.

W Werbkowicach w grupie porównywanych obiektów dobrym przedplonem okazały się buraki. Procentowy udział pędów zdrowych był stosunkowo wysoki a udział pędów porażonych najmniejszy. W stanowisku po pszenicy porażenie było totalne. Ponad 90% roślin porażonych było w stopniu średnim i silnym. Kukurydza okazała się pod względem sanitarnym przedplonem gorszym od buraków. W doświadczeniu tym wystąpiła wyraźna zależność między nasileniem infekcji a poziomem plonów.

W tabeli 4 podano wyniki oznaczeń stanu sanitarnego zasiewu, oraz niektóre elementy struktury plonu w zależności od stopnia porażenia źdźbła pszenicy uprawianej po trzech różnych przedplonach. Porażenie przez choroby było bardzo duże, co wynika prawdopodobnie z częstej uprawy roślin żywicielskich w przed-przedplonach. Najsilniejsze porażenie wystąpiło w stanowisku po życie.

Największą liczbę ziarn w kłosie znajdowano na zdrowych źdźbłach. Zmniejszyła się ona wraz ze wzrostem stopnia porażenia. W stanowisku po owsie w kłosach roślin zdrowych było o około 14 ziarniaków więcej niż w kłosach wykształconych na źdźble porażonym w stopniu silnym. Najmniejszą liczbę ziarn stwierdzono w kłosach roślin porażonych w stopniu silnym w stanowisku po życie. Warto podkreślić, że stanowiła ona tylko połowę ilości ziarn znajdujących w kłosach roślin zdrowych w stanowisku po owsie.

Masa 1000 ziarn była na ogół mniejsza na roślinach porażonych. Pew-

Tabela 4

Wpływ stopnia porażenia podstawy źdźbła pszenicy oz. przez choroby podsuszkowe na niektóre elementy struktury plonu
Grabów 1972 r.

Przedplony			Pędy	Stan sanitarny zasiewu w % pędów	Elementy struktury plonu			Plon w q z ha
1969	1970	1971			masa ziarn 1 kłosa w g	liczba ziarn w kłosie	MTZ g	
			zdrowe	5,6	0,85	32,2	26,4	
		ziemniaki xx	słabo porażone	14,0	1,04	26,3	33,2	33,7
			silnie porażone	64,8	0,70	23,8	30,2	
Jęczmień jary	pszenica	owies xx	zdrowe	2,1	1,19	35,1	33,9	
			słabo porażone	18,8	0,94	21,6	30,9	30,7
			silnie porażone	48,4	0,82	20,7	26,2	
		żyto xx	zdrowe	—	—	—	—	
			słabo porażone	18,4	0,78	23,7	29,3	21,4
			silnie porażone	67,3	0,49	17,6	27,3	

ne odchylenie od tej tendencji stwierdzono w stanowisku po ziemniakach, gdzie masa 1000 ziarn z roślin porażonych jest wyższa od stwierdzonej na roślinach zdrowych. Te odchylenia wynikać mogą stąd, że najwcześniej atakowany jest pęd główny, który ma najwięcej kłosek. W konsekwencji łamliwość przeszkadza tworzeniu się trzeciego ziarniaka w kłosku, który jest zawsze mniejszy, co pociąga za sobą zwiększenie ciężaru 1000 ziarn. Zróznicowanie tego elementu struktury plonu było znacznie mniejsze niż liczby ziarn w kłosie.

Masa ziarna z kłosa wykształconego na źdźble silnie porażonym jest we wszystkich obiektach mniejsza niż z roślin zdrowych lub słabo porażonych. W stanowisku po życie wydajność pojedynczego kłosa wynosiła tylko 0,49 g, podczas gdy wydajność kłosa wykształconego na zdrowym źdźble w stanowisku po owsie była 2,4 raza większa.

Stan porażenia roślin oraz wyniki analizy elementów struktury plonu znajdują swoje odbicie w plonie ziarna. Dużym uproszczeniem byłaby jednak próba szukania prostej zależności. W badaniach tych zabrakło pierwszego elementu struktury plonu, jakim jest liczba kłosów z jednostki powierzchni; nie wyjaśniliśmy też wpływu innych czynników decydujących o plonie, a modyfikowanych przez przedplon.

Przedstawione wyniki dowodzą bardzo silnego wpływu zarówno bezpośredniego przedplonu, jak i układu zmianowania na stan zdrowotności zasiewów pszenicy. Stopień porażenia przez łamliwość źdźbeł w wielu

wypadkach rzutuje na analizowane elementy struktury plonu i na wydajność ziarna.

Analizy stanu zdrowotności i elementów struktury plonu są naszym zdaniem nieodzownym elementem diagnostyki zasiewów pozwalających na poprawne rolnicze wnioskowanie o związku między całokształtem agrotechniki, przebiegiem pogody i plonem.

WNIOSKI

1. Stwierdzono różny wpływ bezpośrednich przedplonów pszenicy ozimej i trzyletniego ciągu przedplonowego na porażenie podstawy źdźbła przez *Cercospora herpotrichoides* Fron.

2. Lucerna uprawiana jako przed-przedplon pszenicy stwarzała lepsze warunki sanitarne niż mieszanki lucerny z trawami. Z roślin wieloletnich uprawianych w omawianym doświadczeniu najgorszym przed-przedplonem były trawy uprawiane w czystym siewie.

3. Liczba zdrowych pędów w zmianowaniu z lucerną było kilkakrotnie większa niż w zmianowaniu opartym wyłącznie o rośliny kłosowe.

4. Owies w porównaniu z okopowymi był gatunkiem obniżającym porażenie, pszenica jara natomiast zwiększyła porażenie rośliny następczej.

5. Kukurydza okazała się pod względem sanitarnym gorszym przedplonem pszenicy ozimej niż rośliny okopowe i owies.

6. Im lepszy był przedplon i im mniejsze było porażenie tym większa była liczba ziarn w kłosie, masa 1000 ziarn i masa ziarna uzyskiwana z 1 kłosa.

7. Nie we wszystkich przypadkach stwierdzono zależność (korelację) między stopniem porażenia a plonem.

Стефан Елиновски, Анна Мроз

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ВЛИЯНИЮ ЧЕРЕДОВАНИЯ КУЛЬТУР НА ПОЯВЛЕНИЕ БОЛЕЗНЕЙ ТИПА ГНИЛИ КОРНЕВОЙ ШЕЙКИ У ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Резюме

Исследования по оценке состояния здоровья растений пшеницы проводились в период 1972-1975 гг. в статических севооборотных опытах, а также в опытах с многолетними регенерирующими растениями. Посевы оценивали в зависимости от непосредственного предшественника и от чередования культур за последних три года.

Установлено положительное влияние люцерны на санитарное состояние

пшеницы. Прибавка злаковых трав к люцерне, а особенно ее замена посевом злаковых трав, ухудшала состояние здоровья пшеницы возделываемой на второй год после многолетних растений. В севооборотном опыте установлено благоприятное влияние овса и менее благоприятное влияние картофеля. Яровая пшеница как предшественник озимой пшеницы приводила к увеличению количества пораженных побегов. Кукуруза была в санитарном отношении худшим предшественником, чем свекла. Также клевер оценивается как культура улучшающая состояние здоровья. Сильная степень поражения приводила к уменьшению количества зерен в колосе, веса 1000 зерен и массы 1 колоса.

Stefan Jelinowski, Anna Mróz

PRELIMINARY INVESTIGATIONS ON THE EFFECT OF CROP SUCCESSION ON OCCURRENCE OF DISEASES OF THE FOOT ROT TYPE IN WINTER WHEAT

Summary

Investigations on estimation of health state of winter wheat plants were carried out in the period 1972-1975 in stationary crop rotations experiments with perennial regenerating plants. Plants were estimated depending on direct forecrop and on crop succession for the last three years.

A positive residual effect of alfalfa on the sanitary state of wheat has been found. An addition of grasses worsened the health state of wheat cultivated in the second year after perennial plants. In the crop rotation experiment a favourable effect of oats and less favourable of potatoes has been found. Spring wheat as a forecrop of winter wheat resulted in an increase of infested shoots. Maize was a worse forecrop in sanitary respect than beets. Also clover has been estimated as a crop improving the health state of plants. A heavy infestation degree caused a decrease of the number of grains in ear, the weight of 1000 grains and the mass of grain from ear.