

Katedra Warzywnictwa i Roślin Leczniczych Akademii Rolniczej w Lublinie

MARIA TENDAJ, ROBERT GRUSZECKI

Wpływ terminu sadzenia dymki i stosowania płaskich osłon na plon wczesnej cebuli z zielonym szczypiorem

The Effect of the Planting Time of Onion Sets and Kind of Cover on the Yield
of Early Bunching Onion

Cebula z zielonym szczypiorem należy do warzyw bardzo popularnych wiosną i w tym okresie jest na nią największy popyt. Z tego względu ważnym zagadnieniem jest stosowanie różnych zabiegów umożliwiających przyspieszenie wzrostu i plonowania. Jednym ze sposobów przyspieszenia zbiorów cebuli z zielonym szczypiorem jest jesienne sadzenie dymki. Z tego terminu sadzenia można zbierać cebulę o dwa tygodnie wcześniej w porównaniu z sadzeniem wiosennym. Jednak istnieje pewne ryzyko strat w obsadzie roślin w wyniku nieprzezimowania (Kossowski i Tendaj, 1977). Z tego powodu plony uzyskiwane z jesiennego terminu sadzenia są na ogół mniejsze, gdyż mniejsza jest liczba roślin z jednostki powierzchni. Jednak straty w obsadzie roślin po przezimowaniu mogą być mniejsze lub równe stratom w odniesieniu do liczby cebul, jakie wynikają z przechowywania dymki przeznaczonej do wiosennego sadzenia (Kossowski i Tendaj, 1977, 1984; Tendaj i Gruszecki, 1995).

W celu uzyskania wcześniejszych plonów warzyw uprawianych w polu bardzo często stosuje się różnego rodzaju osłony. W warunkach klimatycznych Polski osłony z folii perforowanej i włókniny polipropylenowej, są bardzo popularne ze względu na łatwe stosowanie i niską cenę. Osłony te wywierają często korzystny wpływ nie tylko na wczesność, ale i na wielkość uzyskiwanych plonów (Engl i in., 1991; Grudzień, 1994; Kołota i Adamczewska-Sowińska, 1994; Pessala, 1994; Wadas, 1998; Słodkowski, 2000). Pojawiają się jednak

informacje, że stosowanie osłon, pomimo wyraźnego wpływu na wczesność, nie zawsze ma pozytywny wpływ na wysokość plonu niektórych roślin (Tendaj, 1994; Buczkowska i Salata, 1998; Dobromilska, 1998; Krężel i Kołota, 2000).

Celem badań prezentowanej pracy była ocena plonowania wczesnej cebuli z jesiennego i wiosennego sadzenia dymki po zastosowaniu osłon z folii perforowanej i włókniny.

MATERIAL I METODA

Doświadczenie przeprowadzono na glebie plovej w Gospodarstwie Doświadczalnym Akademii Rolniczej Lublin-Felin w trzyletnim cyklu badań (1995/1996, 1997/1998, 1998/1999). Obejmowało ono ocenę plonowania wczesnej cebuli z zielonym szczypiorom z jesiennego i wiosennego terminu sadzenia. Przedplonem dla tej cebuli były rośliny motylkowate (bób lub fasola). Przed sadzeniem dymki w terminie jesiennym nie stosowano nawożenia mineralnego. Nawożenie mieszaną nawozową Azofoska (80 kg ha^{-1}) zastosowano w pierwszej dekadzie kwietnia przed nałożeniem osłon. Tę samą dawkę nawozu zastosowano przed sadzeniem dymki w terminie wiosennym.

Do sadzenia użyto dymki odmiany 'Rawska' o średnicy 15-20 mm. Na poletka o powierzchni $1,5 \text{ m}^2$ sadzono po 100 cebul w rozstawie $30 \times 5 \text{ cm}$. Statystyczny układ doświadczenia stanowiły bloki losowane w czterech powtórzeniach.

Cebula z jesiennego sadzenia w drugiej dekadzie października zimowała bez okrycia. Termin wiosennego sadzenia przypadał na drugą dekadę kwietnia. Osłony z folii perforowanej ($100 \text{ otworów średnicy } 1 \text{ cm na } 1 \text{ m}^2$) i włókniny polipropylenowej – Wigofil (17 g m^{-2}) zakładano wiosną i utrzymywano na roślinach do momentu wytworzenia 3-4 liści osiągniętych wysokość około 15 cm. Na poletkach z jesiennego sadzenia dymki folię perforowaną utrzymywano na cebuli przez okres 2-3 tygodni a włókninę 3-4 tygodnie. Natomiast na poletkach z wiosennego sadzenia osłony utrzymywano o 7-10 dni dłużej.

Zbiory cebuli przeprowadzano, gdy rośliny wytworzyły 5-6 liści, a długość szczypioru wynosiła około 30-40 cm. W obiektach z jesiennego terminu sadzenia przypadało to w zależności od warunków atmosferycznych w danym roku na drugą lub trzecią dekadę maja, a z wiosennego terminu sadzenia na pierwszą lub drugą dekadę czerwca. We wszystkich kombinacjach jesiennego i wiosennego terminu sadzenia zbiory przeprowadzano w tym samym dniu. Dzięki temu można było wykazać efekt oddziaływania osłon na plonowanie cebuli z jesiennego i wiosennego terminu sadzenia dymki.

WYNIKI

W przeprowadzonym doświadczeniu wykazano, że z jesiennego sadzenia dymki duży odsetek roślin zamiera. Zaobserwowano także, że na poletkach osłanianych włókniną, zarówno z sadzenia jesiennego, jak i wiosennego, straty roślin w stosunku do liczby posadzonych cebul były najczęściej mniejsze niż w obiektach osłanianych folią perforowaną i bez osłon (kontrola). Średnio wynosiły tylko 12,4% w stosunku do liczby posadzonych cebul, natomiast przy

osłanianiu folią perforowaną wynosiły średnio 16,5%, a gdy rośliny nie były osłanianie – 18,1%. Stwierdzono również, że na udział roślin plonujących w stosunku do posadzonych cebul miały wpływ warunki atmosferyczne w okresie zimy i wiosny. W 1996 roku z jesienno-terminu sadzenia, w momencie zbioru, straty w obsadzie roślin wynosiły aż 40,3%, natomiast w 1998 roku średnio 20,3% wysadzonych roślin. Tak dużych różnic nie stwierdzono u cebuli z wiosennego terminu sadzenia dymki. W zależności od warunków atmosferycznych w kolejnych latach wynosiły od 0,6 do 5,9% w stosunku do liczby posadzonych cebul.

Stwierdzono istotny wpływ terminu sadzenia dymki na wielkość plonu cebuli z zielonym szczypiorem. Istotnie większy plon ogólny uzyskiwano z wiosennego sadzenia dymki (średnio wynosił $49,24 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1}$). Niewątpliwie miała na to wpływ większa liczba roślin w momencie zbioru. Jedynie w ostatnim roku badań (1999) nie stwierdzono istotnych różnic w wielkości plonu między jesienno- a wiosennym terminem sadzenia dymki. Był to jednak rok, kiedy rośliny z jesienno-terminu sadzenia przetrwały dobrze, a z wiosennego sadzenia zanotowano więcej ubytków niż w latach poprzednich (tab. 1).

Tab. 1. Procentowy udział strat roślin zarejestrowany w momencie zbioru (% w odniesieniu do liczby posadzonych cebul dymki)

Percentage of plant losses at date of harvest (% of planted sets)

Termin sadzenia Time of planting	Rodzaj osłony Kind of cover	Lata zbioru Year of harvest			
		1996	1998	1999	Średnio Mean
Jesień Autumn	Folia perforowana Perforated film	40,5	24,8	15,3	26,9
	Włóknina Nonwoven PP	29,0	15,0	21,3	21,8
	Kontrola Control	51,5	21,2	30,7	34,5
	Średnio – Mean	40,3	20,3	22,4	27,7
Wiosna Spring	Folia perforowana Perforated film	1,5	6,9	10,3	6,2
	Włóknina Nonwoven PP	0,0	3,9	5,7	3,2
	Kontrola Control	0,2	3,1	1,7	1,7
	Średnio – Mean	0,6	4,6	5,9	3,7
Średnio Mean	Folia perforowana Perforated film	21,0	15,8	12,8	16,5
	Włóknina Nonwoven PP	14,4	9,4	13,5	12,4
	Kontrola Control	25,9	12,2	16,2	18,1
	Średnio – Mean	20,4	12,5	14,2	15,7

Tab. 2 Wpływ terminu sadzenia dymki i stosowania osłon na plon wczesnej cebuli z zielonym szczypiorem
Effect of time of planting and kind of cover on yield of bunching onion

Termin sadzenia Time of planting	Rodzaj osłony Kind of cover	Plon ogólny Total yield (t · ha ⁻¹)				Plon handlowy Marketable yield (t · ha ⁻¹)				Udział plonu handlowego w ogólnym Marketable yield (%)			
		1996	1998	1999	Średnio - Mean	1996	1998	1999	Średnio - Mean	1996	1998	1999	Średnio - Mean
Jesień Autumn	Folia perforowana Perforated film	30,53	14,57	52,79	32,63	27,09	12,90	29,19	23,06	88,7	88,5	55,3	77,5
	Włóknina Nonwoven PP	36,87	18,19	43,50	32,85	31,50	16,45	22,00	23,32	85,4	90,4	50,6	75,5
	Kontrola Control	27,62	14,01	44,48	28,70	24,98	12,96	28,57	22,17	90,4	92,5	64,2	82,4
	Średnio Mean	31,67	15,59	46,92	31,39	27,86	14,10	26,59	22,85	88,2	90,5	56,7	78,5
Wiosna Spring	Folia perforowana Perforated film	67,98	31,86	52,47	50,77	57,41	28,55	33,89	39,95	84,5	89,6	64,6	79,6
	Włóknina Nonwoven PP	79,68	27,78	29,02	45,49	65,03	25,22	16,71	35,65	81,6	90,8	57,6	76,7
	Kontrola Control	78,12	25,19	51,07	51,46	61,25	23,25	35,30	39,93	78,4	92,3	69,1	79,9
	Średnio Mean	75,26	28,28	44,19	49,24	61,23	25,67	28,63	38,51	81,5	90,9	63,8	78,7
Średnio Mean	Folia perforowana Perforated film	49,26	23,22	52,63	41,70	42,25	20,73	31,54	31,51	86,6	89,0	59,9	78,5
	Włóknina Nonwoven PP	58,28	22,99	36,26	39,17	48,26	20,84	19,36	29,49	83,5	90,6	54,1	76,1
	Kontrola Control	52,87	19,60	47,78	40,08	43,12	18,11	31,94	31,05	84,4	92,4	66,7	81,2
	Średnio Mean	53,47	21,93	45,55	40,31	44,54	19,89	27,61	30,68	84,8	90,7	60,2	78,6
NIR _{0,05} :	Termin – Time (A)	5,34	2,49	ni.- n.s.	3,22	4,00	2,17	ni.- n.s.	2,22				
LSD _{0,05} :	Oslona – Cover (B)	7,95	3,74	11,58	ni.- n.s.	5,96	ni.- n.s.	7,08	ni.- n.s.				
	Rok – Year (C)				4,75				3,27				
	AxB	ni.- n.s.	6,67	ni.- n.s.	8,26	ni.- n.s.	5,80	ni.- n.s.	ni.- n.s.				
	A xC				8,26				5,69				

Tab. 3. Wpływ terminu sadzenia dymki i stosowania osłon na masę jednej rośliny w plonie handlowym (g)

Effect of time of planting and kind of cover on weight of one plant in marketable yield

Termin sadzenia Time of planting	Rodzaj osłony Kind of cover	Lata zbioru Year of harvest			
		1996	1998	1999	Średnio – Mean
Jesień Autumn	Folia perforowana Perforated film	68,0	25,7	51,7	48,5
	Włóknina Nonwoven PP	66,3	29,0	42,6	46,0
	Kontrola Control	77,0	24,7	61,8	54,5
	Średnio – Mean	70,4	26,4	52,1	49,6
Wiosna Spring	Folia perforowana Perforated film	87,3	46,0	57,0	63,4
	Włóknina Nonwoven PP	97,4	39,3	25,1	53,9
	Kontrola Control	92,1	36,0	53,7	60,6
	Średnio – Mean	92,3	40,4	45,3	59,3
Średnio Mean	Folia perforowana Perforated film	77,7	35,8	54,4	56,0
	Włóknina Nonwoven PP	81,9	34,2	33,8	50,0
	Kontrola Control	84,5	30,3	57,8	57,6
	Średnio – Mean	81,4	33,4	48,7	54,5
NIR _{0,05} – LSD _{0,05}	Termin – Time	4,6	3,2	ni. – n.s.	3,4
	Oslona – Cover	ni. – n.s.	4,8	13,4	5,0
	Rok – Year (C)				5,0
	AxB	ni. – n.s.	8,6	ni. – n.s.	ni. – n.s.
	A xC				8,8

Analizując średnie plony ogółem uzyskane w ciągu trzech lat badań stwierdzono, że stosowanie osłon nie wpływało na ich zwiększenie. Jednak w poszczególnych latach rodzaj zastosowanej osłony wpływał istotnie na wielkość plonu cebuli. W 1996 r. największe plony cebuli z zielonym szczypiorem zebrano, gdy rośliny były osłaniane włókniną, a w latach 1998 i 1999, gdy osłaniano je folią perforowaną. Osłony najkorzystniej wpływały na plonowanie roślin uprawianych z jesiennego terminu sadzenia. Średni plon ogólny cebuli z tego terminu sadzenia dymki przy osłanianiu włókniną i folią perforowaną wynosił odpowiednio 32,85 oraz 32,63 t · ha⁻¹, natomiast w kombinacji kontrolnej 28,70 t · ha⁻¹. Z wiosennego sadzenia dymki największy plon ogólny cebuli zebrano z obiektu kontrolnego i przy osłanianiu roślin folią perforowaną

(średnio 51,46 i 50,77 t · ha⁻¹). Zdecydowanie najniższe plony uzyskano, gdy do osłaniania cebuli z wiosennego sadzenia dymki wykorzystano włókninę – średnio 45,49 t · ha⁻¹.

Stwierdzono istotny wpływ terminu sadzenia dymki na plon handlowy cebuli z zielonym szczypiorem. Istotnie mniejszy plon handlowy otrzymano przy uprawie z jesienno sadzenia dymki (średnio o 15,66 t · ha⁻¹ mniej w porównaniu z wiosennym terminem sadzenia). Osłony w niewielkim stopniu wpłynęły na wielkość plonu handlowego cebuli z zielonym szczypiorem. Z jesienno terminu sadzenia, średnio z trzech lata badań, uzyskano plon handlowy cebuli zbliżony wielkością w każdej kombinacji doświadczenia. Natomiast z wiosennego terminu sadzenia średnio najniższy plon handlowy uzyskano w kombinacji osłaniania roślin włókniną (35,65 t · ha⁻¹) (tab. 2).

Wykazano, że średnia masa handlowych roślin cebuli zbieranej z zielonym szczypiorem wynosiła 54,5 g. Zarówno z jesienno, jak i wiosennego terminu sadzenia dymki istotnie najmniejszą masę miały rośliny przy stosowaniu osłon z włókniny polipropylenowej (tab. 3). Stwierdzono istotne różnice między średnią masą roślin w zależności od terminu sadzenia w kolejnych latach badań. Korzystniejsza pod tym względem okazała się uprawa z wiosennego sadzenia. Duże różnice w odniesieniu do tej cechy między poszczególnymi latami badań były związane z różnym układem czynników atmosferycznych. Długotrwała susza wiosną 1998 r. przyczyniła się niewątpliwie do słabszego wzrostu roślin i uzyskania istotnie niższego plonu cebuli z zielonym szczypiorem w porównaniu do plonu otrzymanego w 1996 r. i 1999 r. (tab. 2 i 3).

Termin sadzenia dymki nie wpływał na udział plonu handlowego cebuli w plonie ogólnym. Z wiosennego terminu sadzenia dymki udział tego plonu wynosił średnio 78,7%, a z jesienno – średnio 78,5%. Nie stwierdzono również wyraźnego wpływu zastosowanych osłon na udział plonu handlowego w ogólnym. Jednak nieco większy był ten udział w plonie zebranym z obiektu kontrolnego. W zależności od terminu sadzenia dymki udział plonu handlowego cebuli w plonie ogólnym był największy, gdy uprawiano cebulę z jesienno sadzenia przy braku osłon. Natomiast z sadzenia dymki wiosną we wszystkich kombinacjach udział tego plonu kształtował się na zbliżonym poziomie (tab. 2).

DYSKUSJA

Prezentowane badania wykazały, że przy uprawie cebuli na wczesny zbiór z zielonym szczypiorem, jesienne sadzenie dymki w połączeniu z zastosowaniem płaskich osłon wpływało na 1-2 tygodniowe przyspieszenie zbiorów, lecz z powodu znacznych strat roślin w czasie zimowania, osiągniany plon był istotnie

niższy w porównaniu z sadzeniem wiosennym. Uzyskane wyniki są potwierdzeniem wcześniejszych badań Kossowskiego i Tendaj (1977, 1984) oraz Tendaj (1993), którzy wykazali, że straty w liczbie roślin cebuli po przezimowaniu mogą być znaczne (nawet ponad 50%).

Mimo dużych strat roślin z jesiennego sadzenia dymki ten termin uprawy może być jednak uzasadniony, lecz podczas sadzenia należałoby zastosować większe zagęszczenie cebul, zakładając, że znaczny odsetek roślin ulegnie wymarznięciu lub wyginie z innych przyczyn. Przy rozważaniu tego zagadnienia należałoby porównać straty dymki przechowywanej w ciągu zimy i przeznaczonej do wiosennego sadzenia z wielkością strat roślin z jesiennego sadzenia dymki. Według badań Tendaj i Gruszeckiego (1995) straty przechowalnicze dymki o średnicy 20-25 mm, która jest najbardziej przydatna do jesiennego sadzenia, wynoszą ponad 22%, a u niektórych odmian nawet ponad 30% w stosunku do liczby przechowywanych cebul. Wynika z tego, że poziom strat przechowalniczych dymki jest zbliżony wielkością do poziomu strat wśród roślin z jesiennego terminu sadzenia.

W prezentowanej pracy nie wykazano dodatniego wpływu stosowania płaskich osłon na plon ogólny i handlowy cebuli z zielonym szczypiorem. Wcześniejsze badania Tendaj (1993) wykazały, że cebula osłaniana folią perforowaną słabiej plonowała niż bez jej stosowania. Według badań Vik (1986) wpływ osłaniania folią perforowaną na wysokość uzyskiwanych plonów jest uzależniony od długości okresu jej przetrzymywania i warunków klimatyczno – glebowych. W przeprowadzonym doświadczeniu tej pracy folia perforowana okazała się nieco lepszą osłoną niż włóknina polipropylenowa, gdyż uzyskano większy plon handlowy cebuli z zielonym szczypiorem.

WNIOSKI

1. Jesienne sadzenie dymki, w celu uzyskania wczesnej cebuli, stwarza dość duże ryzyko wymarzania roślin lub ich wyginiecia z innych przyczyn. Odsetek ubytków roślin w stosunku do liczby posadzonych cebul wynosił średnio 27,7% (w różnych latach 15-51%). Poziom tych strat może równoważyć jednak straty przechowalnicze w odniesieniu do liczby cebul dymki przeznaczonej do wiosennego sadzenia.

2. Mimo znacznych strat z jesiennego sadzenia dymki, zastosowanie wiosną folii perforowanej i włókniny wpłynęło na lepszą żywotność roślin i przyspieszenie zbiorów. W momencie zbioru straty w odniesieniu do liczby roślin cebuli bez stosowania osłon były średnio o 10% mniejsze. Takiej zależności nie wykazano w obiektach z wiosennego sadzenia dymki.

3. Stosowanie osłon u cebuli z wiosennego i jesienno sadzenia dymki nie wpływało istotnie na wielkość plonu handlowego, chociaż najdorodniejsze rośliny, o istotnie większej masie, uzyskano przy uprawie z zastosowaniem folii perforowanej i bez osłon.

PIŚMIENNICTWO

- Buczkowska H., Salata A., 1998. Wpływ różnych zabiegów agrotechnicznych na wczesność plonowania rabarbaru. Zesz. Nauk. ATR Bydg. Rol., 42: 29-32.
- Dobromilska R., 1998. Efekt płaskiego okrywania roślin w polowej uprawie fenkuła. Zesz. Nauk. ATR Bydg. Rol., 42: 47-50.
- Engl G., Maync A., Schlaghecken J., Zigler J., 1991. Optimierung des Frühertrages von Gemüse unter Folie and Vlies. Gemüse, 2: 85-93.
- Grudzień K., 1994. Timing of early carrots by means of direct covers. Acta Hort., 371: 323-325.
- Kołota E., Adamczewska-Sowińska K., 1994. Wpływ jakości i sposobu sadzenia rozsady oraz rodzaju okrycia na plonowanie pora uprawianego na zbiór wczesny. Mat. Symp. 30-Lecia Instytutu Warzywnictwa, Cz. I – Referaty: 97-104.
- Kossowski M., Tendaj M., 1977. Zależność wczesnego plonu cebuli z zielonym szczypiorem od terminu sadzenia dymki. Biul. Warzywn., 10: 159-160.
- Kossowski M., Tendaj M., 1984. Plonowanie cebuli z zielonym szczypiorem w zależności od terminu sadzenia dymki i stosowania folii perforowanej. Biul. Warzywn., 27: 97-125.
- Krężel J., Kołota E., 2000. Wpływ odmiany, terminu siewu i osłaniania roślin na plonowanie buraka w uprawie na zbiór pęczkowy. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. III, VIII Suppl.: 219-226.
- Pessala R., 1994. Influence of covering with fibrecloth and plastic on timing, yield and quality of kohlrabi. Acta Hort., 371: 291-295.
- Siwek P., Libik A., 1994. Osłony z tworzyw sztucznych jako element proekologicznej uprawy warzyw. „Integrowane metody produkcji warzyw” Mat. Symp. 30-Lecia Instytutu Warzywnictwa, Cz. I – Referaty: 105-109.
- Słodkowski P., 2000. Wpływ stosowania osłon w uprawie buraka ćwikłowego na zbiór pęczkowy. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. III, VIII Suppl.: 227-232.
- Tendaj M., 1993. Wpływ osłon foliowych i terminu sadzenia dymki na plonowanie wczesnej cebuli. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. III, I: 51-52.
- Tendaj M., 1994. Wpływ folii perforowanej na plonowanie liści szczawiu zwyczajnego. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. III, II: 97-102.
- Tendaj M., Gruszecki R., 1995. Wpływ terminu zbioru na straty przechowalnicze cebuli dymki. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. III, VIII: 57-64.
- Vik J., 1986. Plastdekking til setteløk. Forskning og forsøk i landbruket, 37: 115-121.
- Wadas W., 1998. Wpływ przykrycia agrowłókniną na plonowanie bardzo wczesnych odmian ziemniaka. Zesz. Nauk. ATR Bydg. Roln., 42: 243-246.

SUMMARY

The experiment conducted in the years 1995-1999 studied the yielding of early onion from onion sets planted in autumn in the middle of October and in spring in the middle of April. The studies considered short-term use of covers with perforated film and nonwoven PP. The control consisted of plants that were not covered. It was shown that the planting of onion sets in autumn creates a danger of plants freezing or dye out for other reasons (on average, about 30%). However, the harvest was earlier by about 20 days. The use of covers in spring (for the period of about 2-4 weeks) influenced better vigour of plants from the autumn planting of onion sets. However, the use of covers had no significant effect on the increase of the commercial yield of early onion. The plants cultivated without covers and those covered with perforated film had the greatest weight. Considerable differentiation of the size of the yield in the period of three years of studies was also observed. The mean commercial yield of onion with green chive in 1996 was 44.54 t ha^{-1} , and in 1998 only 19.89 t ha^{-1} . It points to the effect of weather conditions on the yielding of early onion.

Wpływ zmiennawania na zdrowotność soi (*Glycine max* (L.) Merrill)

The Effect of Crop Rotation on the Healthiness of Soybean (*Glycine max* (L.) Merrill)

Powaznym zagadnieniem przychylajacym sie do znacznego obnizenia wrotaosci i jakosci uzyskiwanego plodu soi sa choroby powodowane przez grzyby przychylajace w glebie (Kulczycki, 1991; Paschke, 1992; Polakowski, 2001; Pieniazek, 1994; 2000; Sander i in., 1997; 1998; Yang i in., 1996). Z brzozych informacji zwiazanych z planowaniem wyzka, ze ponad 60% okres wegetacji korzeni oraz podstawa sadzonek soi podlega na polu takim grzybom chorobotworczo, jak *Basillia gossypii*, *Fusarium oxysporum*, *F. solani*, *F. oxysporum* f. sp. *glycines*, *Rhizoctonia solani*, *Helminthosporium* i in. (1982; McLean, 1992; Pieniazek, 1994; Sander i Backhouse, 1997; Sander i Sander i in. (1998). Wzrostowi szkodziwie dla soi jest porzadzanie uprawy z krowkowatych roślin, a nastepnie ciemni przez grzyby z rodzaju *Fusarium*, ktore w zwiazku zrodzajami glebowymi i moga infekowac rosliny przez cale okres wegetacji, doprowadzajac je do ich umierania (Kulczycki, 1991; Paschke, 1992).

Celem badan bylo sprawdzenie zdrowotnosci soi uprawianej w okresach zmianowania po pszenicy ozimej oraz w monokulturze.

MATERIAL I METODA

Badania przeprowadzono w latach 1995-1999 na stacji doświadczalnej Katedry Ogrodniczo-Krajoznawstwa i Rolnictwa w Lublinie. Badania wykonano w systemie zmianowania: pszenica ozima - soja. W badaniach bierzo udzialo odmiany Polona. Badania wykonano w trzech powiazaniach: w systemie zmianowania pszenica ozima - soja, w systemie zmianowania pszenica ozima - soja, w systemie zmianowania pszenica ozima - soja.