

BADANIA NAD WYKORZYSTANIEM POPLONÓW OZIMYCH JAKO ROŚLIN OCHRONNYCH DLA LUCERNY I KONICZYNY CZERWONEJ

Jakub Kopczyński

Instytut Uprawy Roli i Roślin AR w Szczecinie

WSTĘP

W uprawie wieloletnich roślin motylkowatych poważny problem stanowi sposób ich siewu. Dotychczas stosowana w praktyce rolniczej współrzędna uprawa koniczyny i lucerny ze zbożami staje się coraz bardziej ryzykowna i coraz bardziej droga. Współczesna produkcja zbóż wymaga wysokiego poziomu nawożenia mineralnego, powszechnego stosowania herbicydów oraz ciężkich maszyn do zbioru. Wszystko to znacznie pogarsza warunki świetlne i wodne wsiewek. Rezygnując zaś z czynników intensyfikujących uprawę zbóż, podwyższamy koszty zakładania plantacji roślin motylkowatych.

Celem podjętych prac było zbadanie możliwości wykorzystania poplonów ozimych, jako roślin ochronnych.

METODYKA BADAŃ

Badania przeprowadzono w RZD Ostoja na glinie lekkiej wytworzonej z gliny zwałowej średniej, zasobnej w fosfor i potas, o pH 6,8-7,5. Klasa bonitacyjna gleby — III a, kompleks przydatności rolniczej — 2 (pszenny dobry).

CZYNNIKI DOŚWIADCZENIA

- I. Rośliny motylkowate: 1) lucerna mieszańcowa, 2) koniczyna czerwona.
- II. Sposoby siewu.

Roślina ochronna	Termin siewu roślin motylko- waty
A — jęczmień jary zbierany na ziarno	wczesna wiosna
B — siew czysty po życie poplonowym	późna wiosna
C — żyto poplonowe	wczesna wiosna
D — żyto poplonowe	jesień
E — życica wielokwiatowa	jesień
F — siew czysty	jesień

Cykl badań obejmował 2 serie doświadczeń. Za serię przyjęto lata od wysiewu do końca użytkowania roślin wieloletnich. Serie doświadczeń zakładano w latach 1972-1973. Każda seria trwała 3 lata. Zakładano je metodą pasów prostopadłych w 4 powtórzeniach. Wielkość poletka do zbioru wynosiła 20 m².

Dane meteorologiczne uzyskane ze Stacji Meteorologicznej Szczecin-Gumieńce wskazują, że przebieg pogody dla plonowania lucerny i koniczyny nie był sprzyjający (tab. 1). Suma opadów w okresie kwiecień-wrzesień była mniejsza o 50 mm od średniej wieloletniej. Jedynie w 1972 r. suma opadów była bliska normy.

Tabela 1

Miesięczne sumy opadów i odchylenia od średniej wieloletniej oraz ilość okresowych susz

Lata	Opady w okresie IV-IX mm	Odchylenia od średniej wieloletniej	Miesiące o długo- trwałych niedobo- rach opadów	Ilość 10-dniowych okresów o opada- dach poniżej 5 mm IV-IX
1972	310	+10	IV, VII, IX	6
1973	248	-56	V i VIII	6
1974	244	-60	IV i VIII	8
1975	276	-28	IV i VII	6
Średnia wieloletnia	304	-	-	-

Agrotechnika roślin ochronnych oraz roślin motylkowatych była następująca. Stanowisko po zbożach w trzecim roku po oborniku. Przed-siewne nawożenie mineralne: 72 kg/ha P₂O₅, 160 kg/ha K₂O i 30 q/ha CaO. Podobną ilość nawozów, z wyjątkiem wapna, stosowano wczesną

wiosną każdego roku. Stosowano 110 kg azotu pod żyto i mieszankę lucerny z życią wielokwiatową, 30 kg pod jęczmień oraz 30 kg na wszystkie objekty wczesną wiosną każdego roku. Rośliny motylkowe zbierano na początku kwitnienia.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Dane przedstawione w tabeli 2 wskazują, iż w roku założenia plantacji motylkowatych wieloletnich, zarówno lucerna, jak i koniczyna czerwona nie miały wpływu na plon zielonej masy, natomiast istotny wpływ miał sposób zakładania plantacji.

Plony osiągnęte na obiektach *C* (siew wczesną wiosną w żyto poplonowe), *D* (siew jesienią w żyto poplonowe) i *E* (siew jesienią w życię) były około 120 q wyższe niż na obiektach *A* (siew wiosną w jęczmień jary) i *B* (siew czysty po życie poplonowym). Najniższy plon zielonej masy uzyskano na obiekcie *F* (siew czysty jesienią).

Rozpatrując strukturę plonów z całego roku należy podkreślić, iż na obiekcie *A* cały plon stanowił jęczmień, gdyż nie uzyskano ściernianki. Na obiekcie *B* plon stanowiło żyto poplonowe, a na obiekcie *F* — wyłącznie koniczyna, natomiast na obiektach *C*, *D* i *E* plon składał się częściowo z roślin ochronnych i motylkowatych. Jednak większość tego plonu stanowiły rośliny ochronne. Odrosty motylkowatych po zbiorze żyta były niewielkie; wyższe odrosty miała życia wielokwiatowa. Z analizy współdziałań między sposobami siewu i gatunkami roślin motylkowatych wynika, że w życicy lepiej plonowała koniczyna niż lucerna.

Plonowanie lucerny w pierwszym roku użytkowania w pierwszej serii było niezależne od sposobu siewu (tab. 3). Nieznacznie wyższe plony otrzymano na obiekcie *E*, natomiast w drugiej serii różnice pomiędzy obiektami były wysokie. Wyraźnie wyższe plony zielonej masy (q z ha) otrzymano na obiektach *B* (471), *A* (343) i *F* (313), a niższe na obiektach *C* (275), *E* (260) i *D* (226).

Średnio z dwóch serii w pierwszym roku użytkowania najwyższy plon lucerny uzyskano przy wysiewie letnim, po zbiorze żyta poplonowego. Najniższe plony lucerny zebrano na obiekcie *D* i *F*. Znaczną część tych plonów zebrano w pierwszym pokosie. Odrosty w drugim i trzecim pokosie były niskie ze względu na brak opadów.

W drugim roku użytkowania na obiektach *E*, *F*, *C*, *D* i *F* uzyskano znacznie niższe plony niż w pierwszym roku (rys. 1). Na obiekcie *A* plon utrzymał się na tym samym poziomie, a na obiekcie *B* był wyższy. Większą część zielonej masy otrzymano w pierwszym pokosie. Kierunki zmienności w zależności od sposobów siewu były takie jak w pierwszym roku, z wyjątkiem obiektu *E*.

Tabela 2

Plon zielonej masy rośliny ochronnej i motylkowatej w roku wysiewu (q z ha)

Sposoby siewu	I seria (1972 r.)			II seria (1973 r.)			Średnio z 2 serii
	roślina ochronna	lucerna	razem	roślina ochronna	lucerna	razem	
Lucerna							
A	36*/51**	—	36*/51*	31*/39**	—	31*/39**	222***
B	210	85	295	194	—	194	244
C	233	182	415	277	29	306	360
D	249	171	420	296	34	330	375
E	—	232	232	231	206	435	333
F	—	265	265	—	16	16	141
NUR q z ha		16,7	29,8	—	10,6	20,3	25,4
Koniczyna czerwona							
A	35*/58**	44	—	33*/46**	79	33*/46**	234***
B	227	105	332	216	—	216	274
C	228	266	494	252	35	287	290
D	239	161	400	344	28	372	386
E	—	287	287	221	219	440	363
F	—	223	223	—	16	16	119
NUR q z ha		18,4	28,7	—	12,4	22,4	28,3

* Ziarno.

** Słoma.

*** Plon zielonki żyta obliczono na podstawie wartości paszowej ziarna i słomy jęczmienia.

Dynamika plonowania lucerny w pierwszym i drugim roku użytkowania oraz w roku wysiewu wskazuje, iż najmniejsze plony otrzymano na obiekcie *F* (rys. 1), natomiast na obiektach *C*, *D* i *E* plony były zadowalające tylko w roku wysiewu i w pierwszym roku użytkowania. W drugim roku użytkowania najwyższą plonowała lucerna na obiekcie *B* i *A*, jednak w roku wysiewu plony były niskie.

W następnym roku po wysiewie odrosty koniczyny były zależne od sposobu siewu (tab. 4). Wyższe plony otrzymano na obiektach *C*, *B* i *A*, a niższe na obiektach *F*, *E* i *D*. Szczególnie uwidoczniło się to w pierwszej serii doświadczeń. W serii drugiej otrzymano niższe plony niż w pierwszej. Jednak największy spadek plonów zanotowano na obiekcie *A* i *C*, a najmniejszy na obiekcie *E*.

Najwyższy średni plon koniczyny był na obiekcie *B* (siew czysty po życie poplonowym). Na podkreślenie zasługuje fakt, że odrosty koniczyny po pierwszym pokosie, zarówno w pierwszej jak i w drugiej serii, były niskie na skutek długotrwałych susz.

Tabela 3

Plon zielonej masy lucerny mieszańcowej w drugim i trzecim roku jej trwania (q z ha)

Sposoby siewu	Drugi rok trwania (1973)		Trzeci rok trwania (1974)		Łącznie z 2 lat		Średnio z 2 serii	
	q z ha	wskaźnik	q z ha	wskaźnik	q z ha	wskaźnik	q z ha	wskaźnik
Seria I								
A	308	100	285	100	593	100	667	100
B	322	104	455	160	777	131	823	123
C	320	104	250	88	570	96	566	85
D	339	110	252	89	591	100	530	80
E	368	119	214	75	582	98	508	76
F	293	95	256	90	549	93	544	83
NUR								
q z ha	24,7	—	32,7	—	43,5	—	46,3	—
Seria II								
A	343	100	398	100	741	100	—	—
B	471	137	399	100	870	117	—	—
C	275	80	287	72	562	74	—	—
D	226	66	246	62	472	63	—	—
E	260	76	176	44	435	59	—	—
F	313	91	246	62	559	75	—	—
NUR								
q z ha	35,0	—	25,4	—	49,6	—	—	—

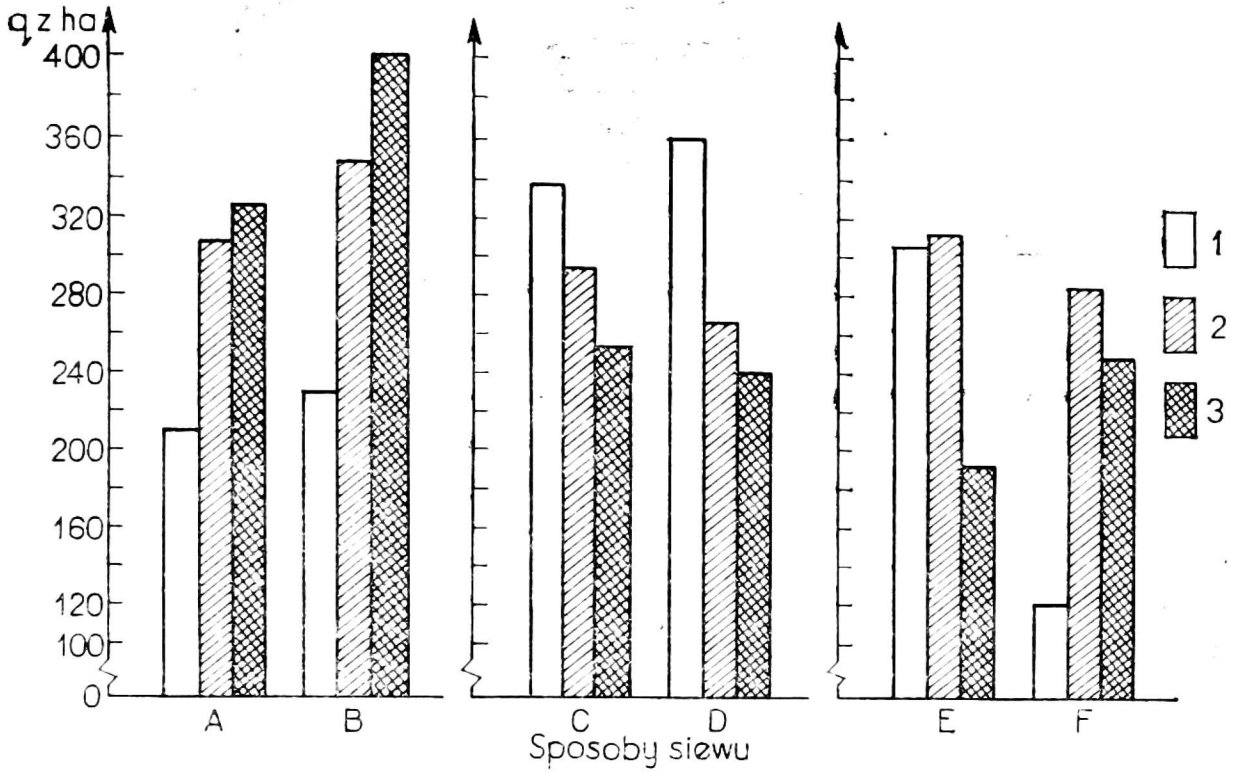
W drugim roku użytkowania kierunki zmienności w plonowaniu koniczyny były takie jak w pierwszym. Jednakże różnice pomiędzy lepszymi i gorszymi obiektami były mniejsze. Najwyższy plon otrzymano na obiekcie A i B (235 q z ha), najmniejszy na obiekcie E (160 q z ha). Plony te były znacznie niższe niż w pierwszym roku użytkowania. W drugim roku użytkowania różnice w plonowaniu koniczyny w pierwszej i drugiej serii były nieznaczne.

Dynamika plonowania koniczyny czerwonej w drugim roku użytkowania wskazuje na wyraźną obniżkę jej produktywności i to niezależnie od sposobu siewu (rys. 2).

WNIOSKI

1. Siewy wiosenne roślin motylkowatych w żyto poplonowe okazały się korzystniejsze niż siewy jesienne. Odnosi się to do plonowania roślin motylkowatych, jak też globalnych plonów wraz z rośliną ochronną. Lucerna wysiewana jesienią dała wyższe plony niż koniczyna czerwona.

2. Najefektywniejszy okazał się siew czysty lucerny po zbiorze żyta

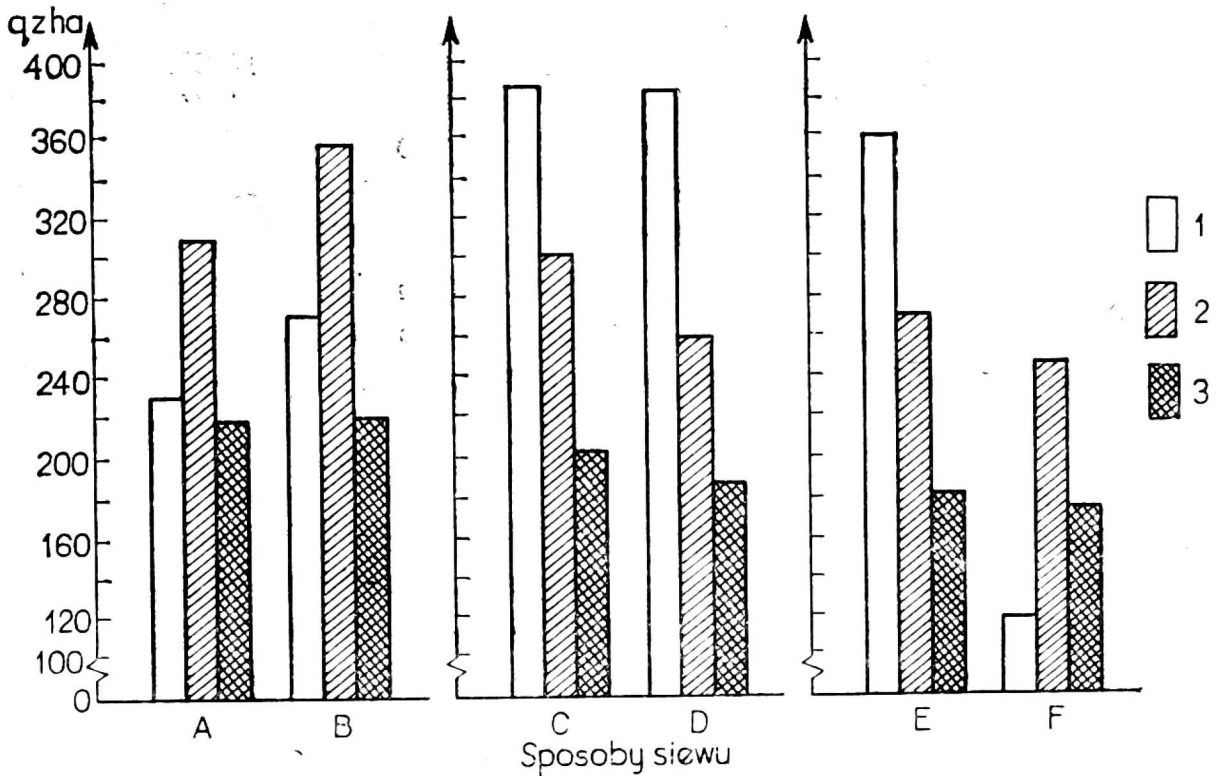


Rys. 1. Plonowanie rośliny ochronnej i lucerny w zależności od sposobu siewu
 1 — plon rośliny ochronnej i lucerny, 2 — plon lucerny w pierwszym roku użytkowania,
 3 — plon lucerny w drugim roku użytkowania

Tabela 4

Plon zielonej masy koniczyny czerwonej w drugim i trzecim roku jej trwania (q z ha)

Sposoby siewu	Drugi rok trwania (1973)		Trzeci rok trwania (1974)		Łącznie z 2 lat		Średnio z 2 serii	
	q z ha	wskaźnik	q z ha	wskaźnik	q z ha	wskaźnik	q z ha	wskaźnik
Seria I								
A	384	100	260	100	644	100	546	100
B	403	105	243	94	646	101	601	110
C	419	109	208	80	627	97	528	97
D	316	82	192	74	508	79	441	81
E	309	81	177	68	486	76	426	78
F	302	79	198	76	500	78	434	79
NUR								
q z ha	27,4	—	19,6	—	42,0	—	39,5	—
Seria II								
A	241	100	207	110	448	100	—	—
B	326	135	231	112	557	124	—	—
C	225	93	205	99	430	96	—	—
D	200	85	170	82	370	84	—	—
E	224	93	142	69	366	82	—	—
F	202	84	167	81	369	82	—	—
NUR								
q z ha	30,7	—	19,1	—	37,6	—	—	—



Rys. 2. Plonowanie rośliny ochronnej i koniczyny w zależności od sposobu siewu
 1 — plon rośliny ochronnej i koniczyny, 2 — plon koniczyny w pierwszym roku użytkowania,
 3 — plon koniczyny w drugim roku użytkowania

poplonowego, a dla koniczyny czerwonej siew wczesną wiosną w rosnące żyto.

3. W roku zakładania plantacji i dwóch latach użytkowania, wsiewka lucerny w poplon żyta dała taki plon, jak przy wsiewie w jęczmień jary; przy jednorocznym użytkowaniu lucerny rezultat był lepszy.

4. W przypadku jednorocznego użytkowania koniczyny czerwonej lepszy był siew w żyto poplonowe niż w jęczmień zbierany na ziarno, lub siew czysty po życie poplonowym.

5. Dynamika plonowania koniczyny czerwonej w drugim roku wyraźnie zmalała, natomiast w przypadku lucerny było to zależne od sposobu siewu.

6. Zadowolające plony dała koniczyna czerwona i lucerna wysiewana z życią wielokwiatową. Gatunek ten okazał się mniej konkurencyjny dla lucerny niż dla koniczyny.

Якуб Копчиньски

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ОЗИМЫХ ПОЖНИВНЫХ
КУЛЬТУР КАК ПОКРОВНЫХ РАСТЕНИЙ В ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЮЦЕРНЫ
И КЛЕВЕРА КРАСНОГО

Резюме

Исследования проводимые в период 1971-1975 гг. в Щецинском Приморье на средне-тяжелых почвах по шести способам сева люцерны и клевера красного выявили возможность использования озимых пожнивных культур для закладки плантаций этих культур. Весенний сев оказался более благоприятным, чем осенний, как для урожаев бобовых так и общих урожаев вместе с покровным растением. Бобовые сеяные поздним летом зимовали довольно хорошо, однако их рост весной был замедленным, что благоприятствовало распространению сорняков. Среди весенних севов для люцерны на более благоприятным оказался чистый сев после уборки ржи как поживной культуры, а для клевера красного — ранневесенний подсев в рожь как поживную культуру. В год сева на объектах с поживными культурами собирали гораздо более высокие урожаи, чем с ячменем возделываемым на зерно.

Jakub Kopczyński

INVESTIGATIONS ON USING WINTER POST-HARVEST CROPS
AS COVER PLANTS IN THE ALFALFA AND RED CLOVER CULTIVATION

Summary

Investigations carried out in the Pomorze Szczecińskie region in the period 1971-1975 on six sowing ways of alfalfa and red clover on medium-heavy soils have proved possibilities of using winter post-harvest crops for establishment of plantations of these crops. Sowings in spring proved to be more favourable than those in autumn, both for yields of legumes and global yields with cover plants. Legumes sown late in summer hibernated rather well, but their growth in spring was slow, what favoured the growth of weeds. Among sowings in spring for alfalfa the most favourable proved to be pure sowing after post-harvest rye, and for red clover — undersowing in post-harvest rye early in spring. In the sowing year much higher yields were harvested in treatments with post-harvest crops than in those with barley cultivated for grain.