

PLON I WARTOŚĆ PASTEWNA NIEKTÓRYCH WSIEWEK POPŁONOWYCH W ZALEŻNOŚCI OD DAWEK AZOTU

Franciszek Pawłowski, Alicja Pomykańska

Instytut Uprawy Roli i Roślin AR w Lublinie

WSTĘP

Gospodarcze znaczenie wsiewek popłonowych jest ogólnie znane. Najważniejsza roślina wsiewkowa, uprawiana powszechnie we wszystkich prawie rejonach Polski, to seradela. Jednak wrażliwość tej rośliny na deficyt wody w glebie, zwłaszcza po zbiorze rośliny ochronnej, jest często przyczyną niskich plonów [1]. Obok tej rośliny, na wsiewki popłonowe nadają się niektóre gatunki traw, gdyż wytrzymują okresowy brak wilgoci w glebie, a ponadto należą do roślin azotolubnych, dając pod wpływem tego składnika znaczne przyrosty biomasy [3, 4, 5].

Badania przeprowadzone w ostatnich latach [2] wskazują na korzystny wpływ roślin motylkowych na wzrost towarzyszących im traw, skutkiem czego plony mieszanek są wyższe niż plony tych roślin uprawianych z czystym siewie. Poza tym pasza pochodząca z mieszanek ma pełniejszą wartość pastewną, gdyż zawiera bardziej różnorodny zestaw związków organicznych i mineralnych.

Celem niniejszych badań było porównanie plonowania i wartości pokarmowej wsiewek seradeli i życicy westerwoldzkiej (rajgras holenderski) oraz mieszanek tych roślin na glebie lessowej na tle trzech poziomów nawożenia azotowego w warunkach klimatycznych środkowej Lubelszczyzny.

METODYKA BADAŃ

Badania przeprowadzono w latach 1970-1974 w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Czesławice (4 km na północny wschód od Nałęczowa), należącym do Akademii Rolniczej w Lublinie, na kompleksie gleb pszennych dobrych wytworzonych z lessu. Doświadczenia zakładano we-

dług schematu bloków losowanych w 4 powtórzeniach. Powierzchnia poletka do zbioru wynosiła 20 m².

Rośliną ochronną wsiewek poplonowych były pszenica ozima — w latach 1970 i 1971 odm. Eka Nowa, a w trzech następnych odm. Grana. Stosowano jeden poziom nawożenia mineralnego pod roślinę ochronną, który w przeliczeniu na 1 ha wynosił — 60 kg N, 70 kg P₂O₅ i 100 kg K₂O. Seradeli odm. Bydgoska i życicę westerwoldzką odm. Motycki wsiewano w pszenicę ozimą w fazie strzelania w źdźbło. Wysiew na 1 ha wynosił: seradeli i życicy po 60 kg, zaś mieszanki tych roślin — 70 kg (35 kg seradeli + 35 kg życicy). Po zbiorze rośliny ochronnej wsiewki (oprócz obiektu bez nawożenia) nawożono saletrazakiem, stosując na 1 ha następujące dawki azotu: 50, 100, 150 kg. Dawkę 50 kg N/ha wnoszono jednorazowo po trzech dniach od zbioru pszenicy, 100 kg N/ha — w dwóch równych częściach: po zbiorze pszenicy i po dwóch tygodniach od poprzedniego terminu, zaś 150 kg N/ha — w trzech równych porcjach: po zbiorze pszenicy oraz po upływie dwóch i czterech tygodni od pierwszego terminu nawożenia.

Zielonkę wsiewek poplonowych zbierano w pierwszych dniach drugiej dekady października.

Podczas zbioru z każdego poletka pobierano 2 próbki po 1,0 kg zielonej masy, w których oznaczano udział absolutnie suchej masy oraz zawartość składników pokarmowych.

OMÓWIENIE WYNIKÓW

Rozwój wsiewek seradeli i życicy westerwoldzkiej zależał od ilości i rozkładu opadów w okresie wegetacji (tab. 1). Opady atmosferyczne maja, czerwca i lipca trzech pierwszych lat badań kształtowały się na poziomie pokrywającym zapotrzebowanie rośliny ochronnej na wodę.

Tabela 1

Opady w okresie wegetacji wsiewek poplonowych w RZD Czesławice w porównaniu ze średnimi wieloletnimi opadami Nałęczowa, w mm

Rok	V	VI	VII	VIII	IX	X (I dek.)	Suma
1970	84,8	59,8	93,0	96,7	98,4	12,6	445,3
1971	64,3	98,4	56,2	11,2	69,8	5,8	305,7
1972	49,7	83,1	93,9	177,0	131,0	11,0	545,7
1973	93,2	122,3	113,2	35,3	59,4	0,3	423,7
1974	64,8	161,3	110,8	77,1	37,4	98,8	550,2
Średnia wieloletnia dla Nałęczowa	38,0	45,0	70,0	90,0	67,0	45,0	355,0

W pozostałych sezonach ilość opadów w tych miesiącach była znacznie większa.

W okresie pięciu lat prowadzenia badań wsiewki zawiodły dwukrotnie. Zbyt mała ilość deszczu w sierpniu 1971 r. (11,2 mm) stała się przyczyną wyschnięcia wsiewek po zbiorze pszenicy. W 1972 r. wytworzenie gęstego ładu przez pszenicę zahamowało rozwój wsiewek w następstwie czego wyginęły one przed zbiorem rośliny ochronnej.

Plony zielonej masy w trzech pozostałych latach badań (tab. 2) zależały od gatunku wsiewanych roślin i poziomu nawożenia. Najlepiej i najwierniej plonowała mieszanka seradeli z życicą westerwoldzką. Średnie plony seradeli w czystym siewie i życicy westerwoldzkiej były wyraźnie niższe niż mieszanki tych roślin.

Pod wpływem wzrastających dawek azotu, niezależnie od gatunku wsiewanych roślin, następował istotny wzrost zielonej masy w porównaniu z obiektem nie nawożonym. Należy jednak zaznaczyć, że wsiewki nie reagowały jednakowo na zastosowane dawki azotu (istotna interakcja nawożenie \times rośliny).

Plon zielonej masy seradeli z obiektów nie nawożonych był o 52,5 q z ha większy niż plon życicy westerwoldzkiej, ponieważ do budowy swojej masy korzystała ona z azotu atmosferycznego wiązane go przez współżyjące z nią bakterie brodawkowe. Liczne prace badawcze [za Uziakową, 6] wykazały, że rośliny motylkowe nie osiągają maksymalnego plonu, jeżeli jedynym źródłem azotu jest dla nich N atmosferyczny związany symbiotycznie. W przeprowadzonym doświadczeniu plon zielonej masy powiększał się wraz ze wzrostem poziomu nawożenia azotem, a przeciętna zwyżka plonu wynosiła 38,3 q z ha w stosunku do obiektu nie nawożonego. Znacznie silniej od seradeli na wnoszony azot reagowała życica westerwoldzka, plon jej zielonej masy wzrósł o 72,9 q z ha w stosunku do obiektu kontrolnego.

Plon suchej masy (tab. 2) kształtował się podobnie jak plon zielonki, tzn. wzrastał pod wpływem nawożenia z tą tylko różnicą, że dawka 150 kg N/ha nie dała istotnego wzrostu w porównaniu z dawką 100 kg N/ha. Różnica ta powstała na skutek zmniejszającej się zawartości suchej masy w zielonce wraz ze wzrostem dawki azotu. Wyniki te pokrywają się z rezultatami badań Stuczyńskiego i współautorów [5], którzy stwierdzili przy wyższych dawkach azotu wzrost uwodnienia roślin.

Przyrost plonu zielonej i suchej masy pod wpływem wzrastającego nawożenia azotem, to zarazem wzrost liczby jednostek owsianych (tab. 2). Największą efektywność wykazały dawki 50 i 100 kg N/ha, a najwięcej jednostek owsianych uzyskano z mieszanki seradeli z życicą westerwoldzką.

Pod względem wzrostu liczby jednostek owsianych oraz reakcji na

Tabela 2

Plon wsiewek poplonowych oraz liczba jednostek owsianych (średnie z lat 1970, 1973, 1974)

N kg/ha	Plon zielonej masy q z ha				Plon suchej masy q z ha				Liczba jednostek owsianych z ha			
	seradela	życica	seradela + życica	średnio	seradela	życica	seradela + życica	średnio	seradela	życica	seradela + życica	średnio
0	74,8	22,3	76,7	57,9	14,5	7,4	16,8	12,9	1027	527	1141	898
50	98,5	65,7	90,9	85,0	21,2	17,5	20,2	19,6	1514	1222	1416	1384
100	109,9	100,9	137,4	116,1	20,8	22,1	26,9	23,3	1480	1527	1912	1640
150	130,8	118,9	162,5	137,4	23,1	22,7	28,7	24,8	1665	1586	2008	1753
Średnio	103,5	77,0	116,9	—	19,9	17,4	23,2	—	1422	1216	1619	—
NUR	pomiędzy poziomami nawożenia											
P = 0,95	pomiędzy roślinami we współdziałaniu:											
	poziomy nawożenia × rośliny											
	15,2				2,7				228			

Tabela 3

Plon białka surowego i bezazotowych wyciągowych zawartych we wsiewkach poplonowych, w kg z ha (średnie z lat 1970, 1973, 1974)

N kg/ha	Białko surowe			Bezazotowe wyciągowe				
	seradela	życica	seradela + życica	średnio	seradela	życica	seradela + życica	średnio
0	265	76	254	198	434	273	540	416
50	373	253	318	315	684	640	695	673
100	387	341	461	396	630	783	939	784
150	430	410	542	461	755	782	973	837
Średnio	346	270	394	—	626	620	787	—
	pomiędzy poziomami nawożenia			44				81
NUR	pomiędzy roślinami			38				70
P = 0,95	we współdziałaniu: poziomy nawożenia × rośliny			76				141

zastosowane dawki azotu, w stosunku do obiektów kontrolnych, na pierwsze miejsce wysunęła się życica (918 jednostek owsianych), a w dalszej kolejności mieszanka seradeli z życicą (638 j.o.) i seradela (526 j.o.).

Przeprowadzone badania wykazują, że o zawartości białka w roślinach zdecydowało nawożenie azotowe (tab. 3). Wraz ze wzrostem dawek azotu, niezależnie od gatunku wsiewanych roślin, następował wzrost plonu białka surowego. Spośród badanych roślin wsiewka samej życicy dała najmniejszy plon białka surowego, jednak efekt dawek azotu był tu największy, gdyż plon tego składnika powiększał się średnio aż o 258 kg z ha w stosunku do obiektu nie nawożonego. Należy również zaznaczyć, że na obiektach nawożonych 100 i 150 kg N/ha plon białka surowego w życicy nie różnił się od plonu tego składnika w seradeli. Oznacza to, że trawy dzięki nawożeniu azotem pod względem produkcji białka mogą dorównywać roślinom motylkowym.

Plon bezazotowych wyciągowych wyraźnie zależał od nawożenia azotem, a dawki 100 i 150 kg N/ha (między którymi nie stwierdzono istotnych różnic) dały średnio dwukrotny wzrost w stosunku do obiektów kontrolnych. Spośród badanych roślin zdecydowanie największy plon bezazotowych wyciągowych dała mieszanka seradeli z życicą westerwoldzką (tab. 3).

Azot, jak na to wskazują liczby zawarte w tabeli 4, wyraźnie zwiększał plon tłuszczu, włókna surowego i popiołu. Jednak przekroczenie dawki tego składnika ponad 100 kg/ha nie dawało istotnych efektów.

Najwięcej tłuszczu, włókna surowego i popiołu, niezależnie od poziomu nawożenia azotem, zgromadziła mieszanka seradeli z życią. Najniższy plon włókna i popiołu dała życica, a pod względem plonu tłuszczu życica i seradela nie różniły się między sobą (tab. 5).

Tabela 4

Wpływ dawek azotu na plon tłuszczu, włókna surowego i popiołu zawartych we wsiewkach poplonowych, w kg z ha (średnie z lat 1970, 1973, 1974)

N kg/ha	Tłuszcz	Włókno surowe	Popiół
0	24	463	188
50	36	678	260
100	45	788	317
150	46	822	317
NUR P = 0,95	7	74	38

Tabela 5

Plon tłuszczu, włókna surowego i popiołu zawartych we wsiewkach poplonowych w kg z ha (średnie z lat 1970, 1973, 1974)

Roślina	Tłuszcz	Włókno surowe	Popiół
Seradela	34	705	262
Życica	34	600	217
Seradela + życica	45	758	332
NUR P = 0,95	6	64	33

Procentowa zawartość bezazotowych wyciągowych, włókna surowego i popiołu w suchej masie życicy pozostawała na tym samym poziomie lub zmniejszała się wraz ze wzrostem nawożenia azotowego, co stwierdzają również inni autorzy [5]. A więc o plonie omawianych składników stanowiących iloczyn suchej masy i procentowej zawartości w niej związków organicznych, decydowała tylko masa sprzątaných wsiewek.

WNIOSKI

1. O powodzeniu uprawy wsiewek poplonowych w środkowej Lubelszczyźnie decydują opady atmosferyczne, których ilość w okresie późniejszym powinna być bliska średniej wieloletniej lub ją przekraczać.
2. Pszenica ozima spełnia rolę odpowiedniej rośliny ochronnej wów-

czas, jeżeli nie tworzy bardzo zwartego lanu, zagłuszającego rośliny wsiewkowe.

3. Warunkiem uzyskania wysokich plonów zielonej i suchej masy oraz większej liczby jednostek owsianych z wsiewek poplonowych jest pogłównie nawożenie azotem, które powinno wynosić od 100 do 150 kg N/ha.

4. Uzyskane plony zielonej i suchej masy oraz składników pokarmowych przemawiają raczej za uprawą mieszanki seradeli z życią westerwoldzką niż za uprawą życicy lub seradeli w czystym siewie.

LITERATURA

1. Batalin M. i in.: Pam. puł., z. 35, 1968, s. 37-51.
2. Burczyk H., Cwojdzński W.: Pam. puł., z. 24, 1967, s. 191-202.
3. Burczyk H., Cwojdzński W.: Pam. puł., z. 24, 1967, s. 203-215.
4. Maćkowiak W.: IUNG, R (106), Puławy 1975, s. 1-75.
5. Stuczyński E. i in.: Roczn. Nauk rol. ser. A, t. 97, z. 3, 1971, s. 99-120.
6. Uziak Z.: Ann. UMCS, sect. E, vol. XIX, 8, 1964, s. 163-187.

Францисек Павловски, Алиция Помыкальска

УРОЖАЙ И КОРМОВАЯ ЦЕННОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПОЖНИВНЫХ ПОДСЕВОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОЗ АЗОТА

Резюме

В полевых опытах проведенных в период 1970-1974 гг. на лессовой почве сравнивали урожайность и кормовую ценность пожнивных подсевов сераделлы, райграсса вестервольдского и их смесей. Эти растения подсеивали в озимую пшеницу, а после ее уборки вносили азот в дозах 50, 100 и 150 кг N на гектар.

Самые высокие урожаи зеленой и сухой массы и питательных веществ дала смесь сераделлы с райграссом вестервольдским, удобряемая дозами азота 100 и 150 кг N на гектар.

Franciszek Pawłowski, Alicja Pomykalska

YIELD AND FODDER VALUE OF SOME POST-HARVEST UNDERSOWINGS DEPENDING ON NITROGEN RATES

Summary

In field experiments carried out in the period 1970-1974 on loess soil, yielding and fodder value of post-harvest undersowings of seradella, Dutch ryegrass and

their mixtures were compared. The above plants were undersown in winter wheat and, after the harvest of the latter, nitrogen was applied at the rates of 50, 100 and 150 kg N per hectare.

The highest yields of green and dry matter and of nutrients gave the mixture of seradella with Duth ryegrass, fertilized with the nitrogen rates of 100 and 150 kg N per hectare.