

EWA STUPNICKA-RODZYNKIEWICZ, ANDRZEJ LEPIARCZYK, TEOFIL
ŁABZA, TERESA HOCHÓŁ, TOMASZ PASEK

PLONOWANIE OWSA W OKOLICACH KRAKOWA W ZALEŻNOŚCI OD WARUNKÓW POGODOWYCH I SPOSOBU UPRAWY ROLI

Streszczenie

Materiał źródłowy niniejszej pracy stanowią wyniki statycznego doświadczenia polowego z owsem odmiany Dragon uprawianym w latach 1995–1997 w Stacji Doświadczalnej w Mydlnikach k/Krakowa w ogniwie płodozmianowym obejmującym: kukurydzę pastewną, jęczmień jary i owies. Przy obliczeniach statystycznych jako pierwszy badany czynnik przyjęto lata, jako drugi zroznicowany sposób uprawy roli tj. uprawę tradycyjną oraz uprawę zmodyfikowaną polegającą na zastosowaniu głębosza spulchniającego warstwę podorną na głębokości 45 cm. Warunki pogodowe w latach prowadzenia badań różniły się znacząco. Znalazło to odbicie w poziomie plonowania owsa. Nadmiar opadów w porównaniu do optymalnego zapotrzebowania owsa powodował znaczne obniżenie plonów ziarna. W warunkach nadmiernej ilości opadów korzystny wpływ zabiegu głęboszowania nie uwidocznił się.

Wstęp

Owies tradycyjnie traktowany jako zboże paszowe w ostatnim okresie wywołuje duże zainteresowanie producentów żywności i konsumentów z uwagi na walory dietetyczne (Gąsiorowski 1993). Z punktu widzenia uprawowego zasługuje on na uwagę jako roślina fitosanitarna w płodozmianach zbożowych (Pawłowski i in. 1988, Rutkowski i in. 1994). Rosnące znaczenie tej rośliny skłoniło do włączenia jej do doświadczeń płodozmianowych prowadzonych przez Katedrę Ogólnej Uprawy Roli i Roślin Akademii Rolniczej w Krakowie.

Celem badań było określenie wpływu zmiennych warunków pogodowych na tle dwóch sposobów uprawy roli na plonowanie owsa.

Materiał i metody

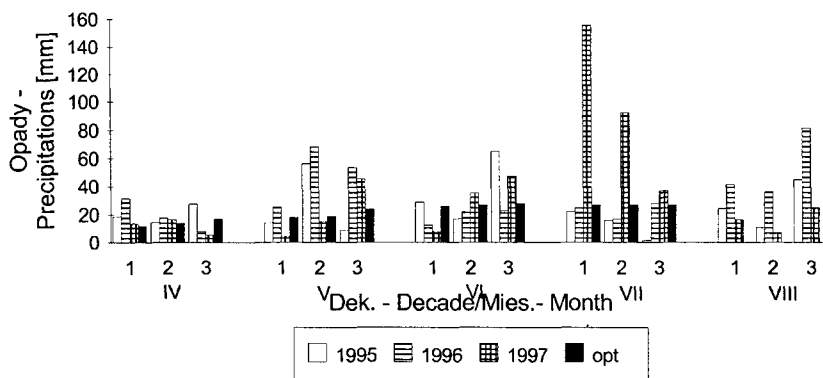
Materiał źródłowy niniejszej pracy stanowią wyniki statycznego doświadczenia polowego z owsem odmiany Dragon uprawianym w latach 1995–1997 w Stacji Doświadczalnej w Mydlnikach k/Krakowa w ogniwie płodozmianowym obejmującym: kukurydzę pastewną, jęczmień jary i owies. W każdym roku uprawiano wszystkie trzy rośliny, co umożliwiła określenie udziału owsa w produktywności całego ogniw płodozmianowego.

Doświadczenie założone metodą bloków losowanych prowadzono w czterech powtórzeniach. Przy obliczeniach statystycznych jako pierwszy badany czynnik przyjęto lata, jako drugi, zróżnicowany sposób uprawy roli tj. uprawę tradycyjną oraz uprawę zmodyfikowaną, polegającą na zastosowaniu po sprzęcie przedplonu pod owies głębosza spulchniającego warstwę podorną na głębokość 45 cm. Owies wysiewano w następujących terminach: w 1995 r. – 5.04., w 1996 r. – 22.04., w 1997 r. – 9.04. Znaczne opóźnienie terminu siewu w 1996 r. spowodowane było niekorzystnymi warunkami pogodowymi, a w szczególności niskimi temperaturami i codziennymi opadami deszczu i deszczu ze śniegiem, co uniemożliwiało przygotowanie pola pod siew i wysiew nasion. Zbiór owsa przeprowadzono w 1995 r. – 9.08., w 1996 r. – 26.08., w 1997 r. – 13.08. Okres wegetacji owsa w każdym roku wyniósł 126 dni.

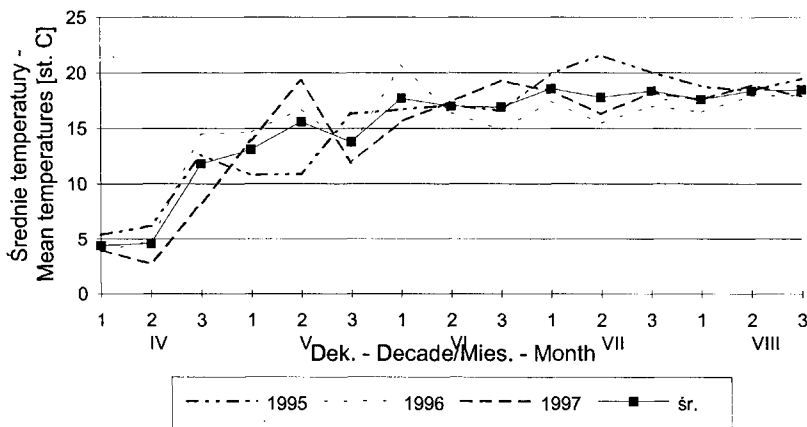
Doświadczenie zlokalizowane było na glebie brunatnoziemnej: typ i podtyp płowa właściwa, gatunek pył zwykły, rodzaj wytworzona z lessów. Charakteryzuje się ona średnią zawartością azotu na poziomie 0,119 %, fosforu – średnio 15,7 mg na 100 g gleby i potasu – średnio 11,6 mg na 100 g gleby. Wadą jej jest odgórne oglejenie wpływające na niekorzystne właściwości powietrzno-wodne.

Wyniki badań i dyskusja

Warunki pogodowe w latach prowadzenia badań różniły się znacząco, co znalazło odbicie w poziomie plonowania owsa (rys. 1, 2) i (tab. 1). Najkorzystniejszy przebieg pogody był w sezonie wegetacyjnym 1995 r. Plony ziarna owsa wynosiły wtedy średnio $5,1 \text{ t ha}^{-1}$. W kolejnym 1996 r. były niższe o 20%, a w 1997r aż o 35%. Wg. badań Panek (1987) optymalne opady dla owsa w jego okresie wegetacji winny kształtować się na poziomie 200-250 mm. Zbliżone wartości podaje Dzieżyca i wsp. (1987), których zdaniem optymalna suma opadów dla owsa w okresie wegetacji w rejonie, w którym prowadzone były doświadczenia, wynosiła 266 mm. Natomiast w prezentowanych badaniach w 1995 r. wynosiła ona 316 mm, w 1996 r. – 459,2 mm i w 1997 r. – 463 mm (rys. 3). A zatem czynnikiem obniżającym plonowanie owsa w latach badań był nadmiar opadów. W 1995 r. nadwyżki opadów w stosunku do potrzeb optymalnych podawanych przez Dzieżyca wystąpiły w III dekadzie kwietnia oraz w II dekadzie maja i II czerwca. W pozostałych okresach opady były zbliżone do potrzeb owsa lub



Rys. 1. Dekadowe sumy opadów w okresie badań na tle opadów optymalnych wg Dzieżyca (1987).
 Fig. 1. Sum of decade precipitations in the experiment period according to optimum by Dzieżyć (1987).



Rys. 2. Warunki termiczne w okresie prowadzenia badań.
 Fig. 2. Thermic conditions in the experiment period.

były niższe. W 1996 r. nadmiar opadów występował we wszystkich dekadach maja i łącznie wynosił 86,3 mm. W czerwcu i lipcu dekadowe sumy opadów były niższe od optymalnych lub równe. Duża częstotliwość opadów w sierpniu spowodowała opóźnienie zbioru owsa. Najmniej korzystny ze względu na plonowanie owsa był przebieg pogody w 1997 r. Nadmierne opady występowały w 3 dekadzie maja, 2 i 3 dekadzie czerwca i największe, w ilości 204 mm ponad ilości określane jako optymalne w lipcu. Wpłynęło to na znaczące obniżenie plonów spowodowane wyleganiem owsa oraz wzrostem zachwaszczenia (rys. 4). Porównując opady w latach 1995–1997 ze średnimi wieloletnimi (rys. 3) okazało się, że były one w każdym roku wyższe od przeciętnych.

Okresy z dużą ilością opadów w miesiącach letnich zdarzają się w tym rejonie dość często i zazwyczaj wpływają niekorzystnie na plony zbóż, w tym również owsa. Odmiennie stanowisko prezentuje Rudnicki (1995), który stwierdza, że dla plonów owsa korzystny jest mokry czerwiec i lipiec. Wyniki badań Rudnickiego dotyczą okolic Bydgoszczy, gdzie średnie sumy opadów są znacznie niższe aniżeli w okolicach Krakowa, a gleby zawierają więcej części piaszczystych w porównaniu do gleb na których prowadzono omawiane doświadczenie.

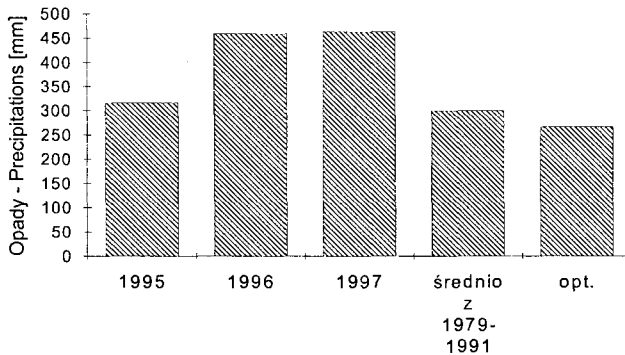
Tabela 1

Plon ziarna owsa ($t \cdot ha^{-1}$) w zależności od warunków pogodowych w kolejnych latach badań i sposobu uprawy roli.

Oats grain yield ($t \cdot ha^{-1}$) dependent on the weather conditions and the way of soil tillage in studied years.

Lata / Years	Metoda uprawy gleby / Soil tillage method		Średnio / Mean
	Tradycyjna / Traditional	Z zastosowaniem głębosza / With deep soil loosening	
1995	4,74	5,47	5,10
1996	4,13	4,08	4,11
1997	3,40	3,30	3,35
Średnio - Mean	4,09	4,28	4,19
NRI - $LSD_{(p=0,05)}$	r.n. - n.s.		0,382

r.n. – różnica nieistotna / n.s. – not significant difference

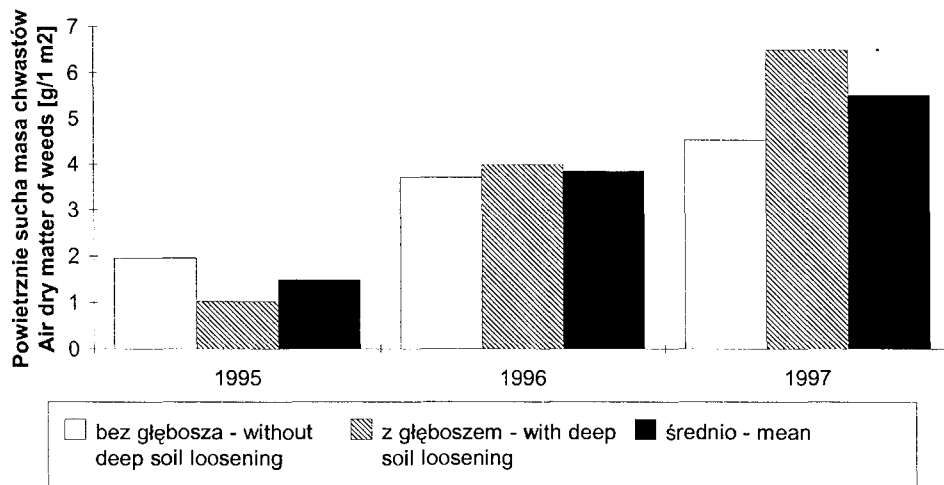


Rys. 3. Sumy opadów w okresie wegetacji owsa.

Fig. 3. Sum of precipitations in the oat growing season.

Temperatura w mniejszym stopniu w stosunku do opadów wpływała na plonowanie owsa. Średnia temperatura za okres IV–VII w sezonach wegetacyjnych 1995 i 1996 była na tym samym poziomie (rys. 2). Kwiecień 1997 r. charakteryzował się bardzo

niską temperaturą (4,9°C). Wpłynęło to na obniżenie średniej temperatury w sezonie wegetacyjnym, mimo że maj i czerwiec były cieplejsze niż w dwóch poprzednich latach, a lipiec cieplejszy niż w 1996 r. Niska średnia temperatura kwietnia w 1997 r. była kolejnym, obok nadmiaru opadów, czynnikiem niekorzystnie wpływającym na plony owsa w tym roku. Zdaniem Rudnickiego (1995) dla owsa najkorzystniejszy jest ciepły i równocześnie wilgotny kwiecień. Takie warunki występowały w 1995 r. Rok ten charakteryzował się też wysoką temperaturą lipca (średnia 20,5°C) i stosunkowo chłodnym majem i czerwcem.



Rys. 4. Powietrznie sucha masa chwastów w okresie przed zbiorem owsa.

Fig. 4. Air dry matter of weeds before oat harvest.

1995 rok był korzystny nie tylko dla owsa. Uzyskano wtedy stosunkowo najwyższy plon suchej masy z całego ogniwa płodozmianowego, w którym udział suchej masy ziarna owsa stanowił około 15%. W 1996 r. udział owsa stanowił 13%, a 1997 r. 14%. Plony ziarna owsa były w każdym roku wyższe aniżeli plony jęczmienia; w 1995 r. o 19%, w 1996 r. o 14%, a w 1997 r. o 25%. Wynika z tego, że w porównaniu do jęczmienia owies reagował mniejszą obniżką plonów w latach o niekorzystnych warunkach pogodowych.

Drugi badany czynnik; tj. sposób uprawy roli nie różnicował istotnie plonów owsa. Tendencja do wyższych plonów na obiektach, na których wykonano głęboszowanie zaznaczyła się tylko w 1995 r., gdy korzystny był układ warunków opadowo-temperaturycznych. W latach z dużym nadmiarem opadów w okresie wegetacji efekty wglębnego spulchnienia roli, które miało poprawić stosunki powietrzno-wodne i właściwości fizyczne gleby zostały zatarte i nie obserwowano korzystnego wpływu tego czynnika

na plony. Wcześniejsze badania innych autorów (Pabin 1995) również świadczą o tym, że efekt głębszowania w dużym stopniu zależy od warunków pogodowych i przy niekorzystnym rozkładzie opadów lub ich nadmiarze nie daje oczekiwanych rezultatów.

Wnioski

1. Wielkość plonów ziarna owsa uzyskiwanych w okolicach Krakowa w dużym stopniu zależy od przebiegu pogody, a przede wszystkim ilości i rozkładu opadów.
2. Nadmiar opadów w porównaniu do optymalnego zapotrzebowania owsa powodował znaczące obniżenie plonów ziarna.
3. W warunkach nadmiernej ilości opadów korzystny wpływ zabiegu głębszowania na plon owsa nie uwidaczniał się.

LITERATURA

- [1] Dzieżyc J., Nowak L., Panek K.: Dekadowe wskaźniki potrzeb opadowych roślin uprawnych w Polsce. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., **314**, 1987, 11-33.
- [2] Gąsiorowski H.: Owies jako surowiec dla przetwórstwa spożywczego, Post. nauk Roln., **1/241**, 1993, 71-81.
- [3] Pabin J.: Zależność plonowania roślin od właściwości fizycznych gleby lekkiej zróżnicowanych głębszowaniem i ugniataniem. Puławy, **H (7)**, 1995, 1-86.
- [4] Pawłowski M., Fordoński G.: Wartość przedplonowa roślin strączkowych i owsa dla zbóż. Acta Acad. Agricult. Tech. Olst., **Agricult.**, **59**, 1994, 41-56.
- [5] Panek K.: Wpływ ilości opadów na plonowanie zbóż w zależności od poziomu nawożenia, związłości gleby i rejonu uprawy, Zesz. Probl. Nauk Roln., **314**, 1987, 119-135.
- [6] Rudnicki F.: Porównanie reakcji jęczmienia jarego i owsa na warunki opadowo-termiczne, *Fragm. Agron.*, **3/47**, 1995, 21-32.

OATS YIELD IN THE NEIGHBOURHOOD OF CRACOW DEPENDING ON WEATHER CONDITIONS AND SOIL TILLAGE

Summary

Results of static field experiment with oats Dragon cv. provided source material for the present paper. Oats were cultivated in 1995-1997 at experimental farm in Mydlniki near Cracow in crop rotation link including fodder maize, spring barley and oats. In statistical calculations the years were considered a first examined factor, while a differentiated soil tillage, i.e. traditional tillage and modified cultivation using deep soil loosening to loosen the under topsoil layer to a depth of 45 cm were considered the second factor. Weather conditions over the experimental period were highly diversified and affected in oats yields. Excessive precipitation, in comparison to oats optimal demand, caused a considerable decrease in grain yield. A beneficial effect of deep loosening did not manifest itself with excessive precipitation. ☒