

ALICJA SUŁEK

## **PORÓWNANIE PRODUKCYJNOŚCI I ARCHITEKTURY ŁANU OWSA BRUNATNOPLEWKOWEJ ODMIANY „GNIADY” W ZALEŻNOŚCI OD DOBORU KOMPLEKSU GLEBOWEGO**

### Streszczenie

W latach 2006 - 2007 przeprowadzono doświadczenie z owsem (odmiany 'Gniady') na obetonowanych mikropoletkach o powierzchni 14 m<sup>2</sup> i miąższości warstwy gleby 2 m, wypełnionymi różnymi glebami. Celem było określenie wpływu różnych gleb na plon i cechy struktury plonu owsa oraz poznanie zakresu zróżnicowania budowy łanu owsa na różnych glebach o różnej przydatności do uprawy tego zboża. Przeprowadzone badania wykazały istotne oddziaływanie (interakcję) warunków glebowych oraz warunków pogodowych na plonowanie i budowę łanu owsa odmiany 'Gniady'. Zmienność plonowania owsa w latach prowadzenia doświadczenia była znacznie większa na glebach kompleksów żytnich, zwłaszcza żytniego bardzo słabego niż na glebach kompleksów pszennych, z wyjątkiem kompleksu pszennego dobrego (rędzina). Niższa wydajność łanów związana była z dużym udziałem w nich słabiej rozkrzewionych niskich roślin o mniej plennych wiechach. W roku 2006, z bardzo dużymi niedoborami wody podczas wegetacji owsa, stwierdzono, zwłaszcza na glebach kompleksów żytniego słabego i żytniego bardzo słabego oraz na kompleksie pszenym wadliwym (rędzina), większy udział pędów niskich w łanach niż w roku 2007 o korzystnym rozkładzie opadów.

**Słowa kluczowe:** owies, plon ziarna, kompleks glebowo-rolniczy, warunki pogody, budowa łanu

### **Wstęp**

Plonowanie uprawianych roślin, w tym zbóż, zależy od potencjału produkcyjnego gatunku lub odmiany uwarunkowanego genetycznie oraz od czynników siedliskowych i agrotechnicznych. Wśród czynników siedliskowych plony najsilniej różnicuje jakość gleby [1, 2, 5]. W miarę pogorszenia się warunków glebowych zmniejsza się plon ziarna wszystkich gatunków zbóż, przy czym owies reaguje najmniejszą obniżką. Małe wymagania glebowe owsa wiążą się ze zdolnością pobierania przez korzenie składników znajdujących się w glebie w formie trudno dostępnej dla roślin. Nawet na glebach ubogich w łatwo przyswajalne składniki pokarmowe, na których inne zboża zawodzą,

owies może wydać zadowalający plon ziarna. Dlatego może być uprawiany zarówno na zwięzłych glebach gliniastych, jak i na lekkich glebach piaszczystych. Jedynym warunkiem jest zasobność gleby w wodę. Zatem owies może być uprawiany na wszystkich glebach, jedynie ze względów ekonomicznych uprawę tego zboża zaleca się przede wszystkim na glebach kompleksów: żytnim słabym, owsiano-pastewnym górskim i owsiano-ziemniaczanym górskim [7].

Plonowanie owsa na różnych glebach oceniano na podstawie licznych wyników doświadczeń polowych prowadzonych w miejscowościach zróżnicowanych pod względem warunków siedliska (gleba, pogoda). W związku z tym trudno było ocenić w jakim stopniu plon był kształtowany przez czynnik glebowy, a w jakim przez przebieg pogody. Określenie wpływu samych warunków glebowych na produktywność owsa można dokonać tylko przy takich samych warunkach pogody. Możliwość taka istnieje w Puławach, gdzie ponad 100 lat temu zbudowano duże poletka (około 14 m<sup>2</sup>) wypełnione glebami typowymi dla warunków Polski, reprezentującymi 7 kompleksów przydatności rolniczej gleb. Obiekt ten wykorzystano do przeprowadzenia ścisłego eksperymentu.

Celem podjętych badań było określenie wpływu różnych gleb na plon i cechy struktury plonu owsa oraz poznanie zakresu zróżnicowania budowy łanu owsa na różnych glebach o różnej przydatności do uprawy tego zboża.

### **Material i metody badań**

Doświadczenie przeprowadzono w latach 2006 - 2007 na obetonowanych parcelach (ok. 14 m<sup>2</sup>) wypełnionych ośmioma różnymi glebami (miąższość 2 m), reprezentującymi siedem kompleksów rolniczej przydatności (tab. 1). Gleby te umieszczono z zachowaniem naturalnego profilu, na rodzimym podłożu bez izolacji. Doświadczenie założono metodą bloków losowanych w trzech powtórzeniach. Rośliną doświadczalną był owies odmiany 'Gniady' o brązowym zabarwieniu plewki. Przedplonem była pszenica jara. Nawożenie fosforowe i potasowe zastosowano przed siewem w ilości 100 kg K<sub>2</sub>O i 80 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha. Nawożenie azotem 90 kg N/ha zastosowano w dwóch terminach, 45 kg N/ha przed siewem i 45 kg N/ha w okresie strzelania w źdźbło. Gęstość wysiewu wynosiła 400 ziaren/m<sup>2</sup>. Rośliny zbierano w fazie pełnej dojrzałości. Określano wielkość i strukturę plonu ziarna oraz architekturę łanu (procentowy udział w łanie roślin o różnej liczbie pędów i różnej wysokości), a także plenność pędów z uwzględnieniem ich podziału na grupy wg długości. Wyniki doświadczeń opracowano statystycznie, stosując analizę wariancji. Wartości półprzedziałów wyliczono przy zastosowaniu testu Tukey'a na poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ .

Tabela 1

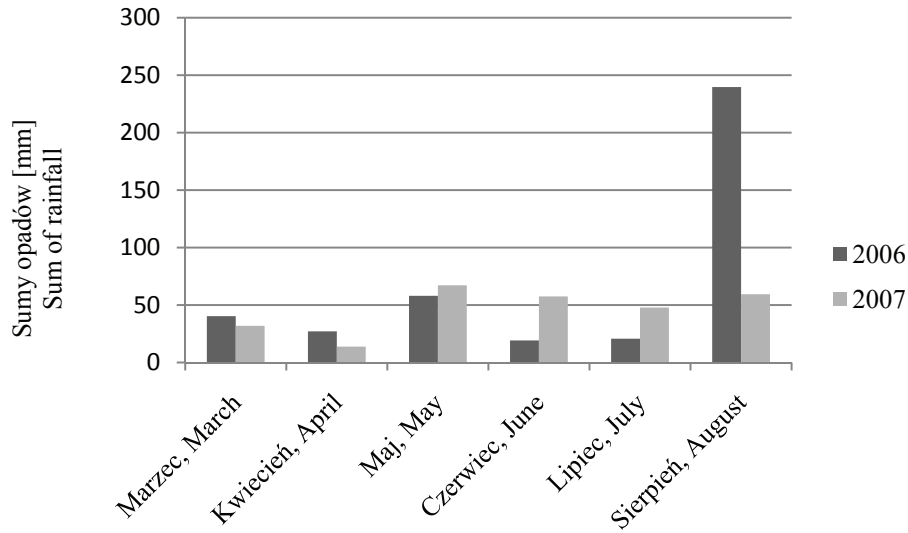
Charakterystyka gleb, na których założono doświadczenie polowe.  
Profile of soils, on which field experiment was conducted.

Nr parceli Plot number	Typ i rodzaj gleby Type and kind of soil	Klasa bonitacyjna Soil Valuation Class	Kompleks przydatności rolniczej gleb Farming suitability complex of soils	Wskaźnik bonitacji Index of quality
1	Czarna ziemia Black-earth	I	Pszenny bardzo dobry Very good wheat complex	100
2	Mada brunatna Brown alluvial soil	II	Pszenny dobry Good wheat complex	92
3	Brunatna wytworzona z lessu Brown soil developed from loess	III a	Pszenny dobry Good wheat complex	83
4	Brunatna właściwa Typical brown soil	III b	Żytni bardzo dobry Very good rye complex	70
5	Rędzina Rendzina	IV a	Pszenny wadliwy Defective wheat complex	57
6	Brunatna właściwa Typical brown soil	IV b	Żytni dobry Good rye complex	42
7	Brunatna kwaśna Acidic brown soil	V	Żytni słaby Weak rye complex	30
8	Brunatna kwaśna Acidic brown soil	VI	Żytni bardzo słaby Very weak rye complex	18

## Wyniki i dyskusja

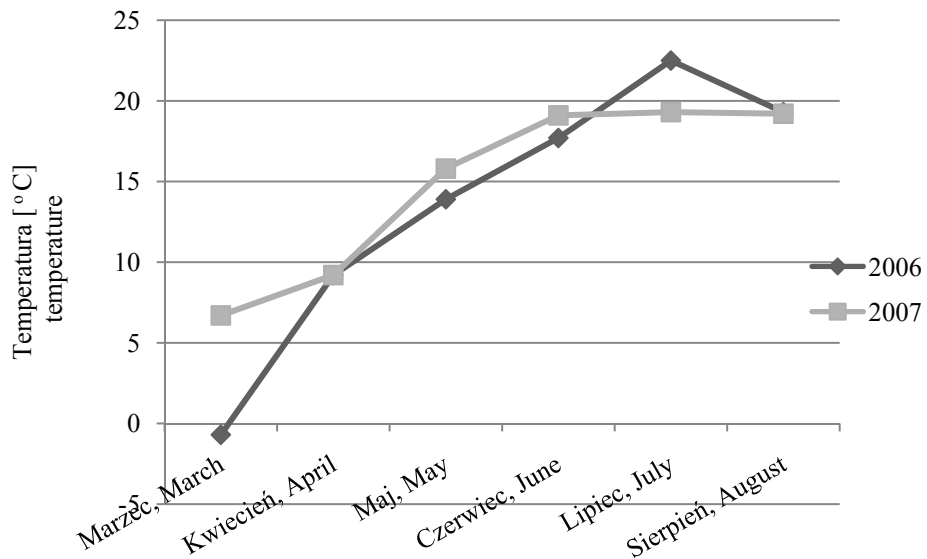
Przeprowadzone badania wykazały istotne współdziałanie wpływu warunków glebowych z przebiegiem pogody w latach na plonowanie owsa. Rok 2006 okazał się bardzo niekorzystny dla plonowania owsa. Bardzo duże niedobory opadów w czerwcu (rys. 1), występujące w czasie wiechowania i kwitnienia, przyczyniły się do niskich plonów owsa. Potwierdzają to badania innych autorów [6, 9], że potrzeby wodne owsa są największe na początku okresu generatywnego, co w naszych warunkach można odnieść do miesiąca czerwca. Niekorzystny wpływ na plon ziarna miała również wysoka temperatura powietrza (rys. 2) i susza w okresie dojrzewania ziarna. W roku 2007 przebieg warunków meteorologicznych, pomimo niedoborów opadów w kwietniu, był bardzo korzystny dla wzrostu i rozwoju roślin, a uzyskane plony ziarna były średnio wyższe o 40 % w porównaniu z rokiem 2006. Badania innych autorów [8, 11, 12] wskazują, że owies jest rośliną o zróżnicowanym plonowaniu w zależności od przebiegu warunków pogody w okresie wegetacji.

Sezonowa zmienność plonów była znacznie większa na glebach kompleksów żytnich, a zwłaszcza żytniego bardzo słabego niż na glebach kompleksów pszennych, z wyjątkiem pszennego wadliwego (rys. 3).



Rys. 1. Opady w okresie wegetacji w latach 2006 - 2007.

Fig. 1. Precipitation during vegetation period in 2006 - 2007.

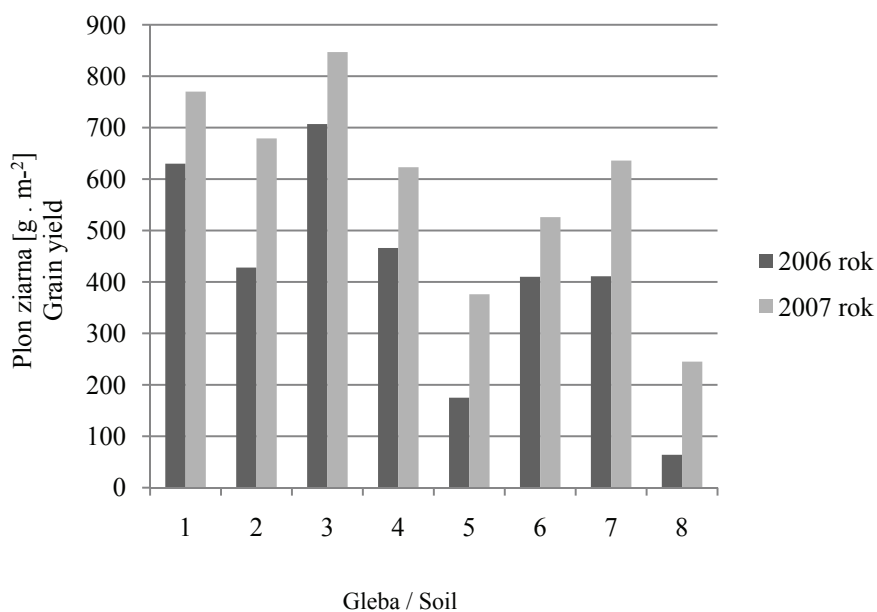


Rys. 2. Temperatura powietrza w okresie wegetacji w latach 2006 - 2007.

Fig. 2. Temperature during vegetation period in 2006 - 2007.

W opisywanym doświadczeniu zmniejszenie plonu ziarna w roku 2006 (rys. 3) z dużymi niedoborami opadów (rys. 1) wynikała na ogół z mniejszej obsady kłosów na jednostce powierzchni, jak i liczby ziaren w wieszce i masy ziarna z wiechy oraz masy 1000 ziaren, odpowiednio o 23, 8, 25, i 12 % w porównaniu z rokiem 2007 (tab. 2).

W obydwu latach prowadzenia doświadczenia warunki glebowe (tab. 1) różnicowały plonowanie owsa (rys. 3). Największy plon uzyskano na glebie zaliczanej do kompleksu pszennego dobrego (less) oraz na kompleksie pszennym bardzo dobrym (czarna ziemia). Istotnie mniejszy na glebie kompleksu pszennego dobrego (mada), żytniego dobrego i żytniego słabego. W obrębie uwzględnionych kompleksów glebowych najmniejszą wydajność owsa uzyskano na glebach kompleksu pszennego wadliwego (rędzina) i żytniego bardzo słabego. Podobną reakcję na warunki glebowe stwierdzono w badaniach z innymi gatunkami zbóż [4, 10]. Zmniejszenie plonu ziarna przebiegało równoległe z pogorszeniem się jakości gleby, a związana było przede wszystkim z mniejszą liczbą kłosów na 1 m<sup>2</sup>, masą ziarna z wiechy i liczbą ziaren z wiechy (tab. 2).



Objaśnienia: / Explanatory notes:

1, 2, 3 ... – typ i rodzaj gleby wg tab. 1. / Type and kind of soils as in Tab. 1

NIR  $\alpha_{0,05}$  dla plonu w roku 2006 – 0,104 ; 2007 – 0,116 / NIR  $\alpha_{0,05}$  for grain yield in 2006: 0.104; in 2007: 0.116

Rys. 3. Plonowanie owsa odmiany Gniady w zależności od warunków glebowych w latach 2006-2007.

Fig. 3. Grain yield of 'Gniady' oat cultivar depending on soil conditions in 2006-2007.

Tabela 2

Elementy struktury plonu owsa 'Gniady' w zależności od warunków glebowych uprawy w latach 2006 - 2007.

Elements of the yield structure of 'Gniady' oat cultivar depending on soil conditions of the oat culture in 2006-2007.

Kompleks przydatności rolniczej gleb Farming suitability complex of soils	2006				2007			
	Liczba wiech z m <sup>2</sup> Number of panicles per 1 m <sup>2</sup>	Masa 1000 ziaren [g] Weight of 1000 grains	Masa ziarna z wiechy [g] Weight of grain panicle	Liczba ziaren z wiechy Number of grains per panicle	Liczba wiech z m <sup>2</sup> Number of panicles per 1 m <sup>2</sup>	Masa 1000 ziaren [g] Weight of 1000 grains	Masa ziarna z wiechy [g] Weight of grain per panicle	Liczba ziaren z wiechy Number of grains per panicle
Pszenny bardzo dobry Very good wheat complex	479	28,9	1,32	45,6	512	33,3	1,50	41,4
Pszenny dobry Good wheat complex	403	28,2	1,07	56,3	436	34,1	1,56	37,8
Pszenny dobry Good wheat complex	521	29,3	1,36	46,5	587	35,4	1,45	41,0
Żytni bardzo dobry Very good rye complex	403	28,9	1,15	39,9	475	34,4	1,31	38,2
Pszenny wadliwy Defective wheat complex	267	31,1	0,67	21,2	370	32,0	1,03	32,2
Żytni dobry Good rye complex	350	32,8	1,06	32,6	429	33,3	1,24	37,1
Żytni słaby Weak rye complex	419	26,5	0,98	37,2	461	34,6	1,38	39,9
Żytni bardzo słaby Very weak rye complex	139	29,7	0,44	14,9	416	25,3	0,59	23,4
$\bar{X}$	372	29,4	1,01	34,5	460	33,2	1,27	37,4
$NIR_{\alpha=0,05} / LSD_{\alpha=0,05}$	75,4	3,29	0,25	7,68	81,6	3,65	0,33	9,72

Na kształtowanie się architektury łanu w zróżnicowanych warunkach glebowych miała duży wpływ pogoda w latach prowadzenia badań. W miarę pogarszania się warunków glebowych obserwowano większy wpływ pogody, a zwłaszcza rozkładu i ilości opadów w okresie wegetacji w badanych latach, na występowanie w łanie roślin o różnym stopniu rozkrzewienia (tab. 3). W roku zmiany te szczególnie wyraźnie wy-

stały na glebach kompleksu żytniego dobrego, żytniego słabego i żytniego bardzo słabego. W roku 2006, na tych glebach w okresie wegetacji owsa było bardzo sucho, rośliny 3- i 4-pędowe nie wystąpiły. Podobny kierunek zmian w łanie roślin o różnym stopniu rozkrzewienia w zależności od warunków glebowych obserwowała Kozłowska-Ptaszyńska [4] w przypadku jęczmienia jarego oraz Sułek [10] w badaniach z pszenicą jarą. Niedobór opadów w roku 2006 sprawił, że rośliny były znacznie niższe niż w roku 2007 (tab. 4). W roku 2006 rośliny wysokie powyżej 90 cm wystąpiły tylko na kompleksie pszennym bardzo dobrym (czarna ziemia) i na pszennym dobrym (less). Na większości gleb przewagę w łanie stanowiły rośliny o wysokości mieszczącej się w zakresach 71 - 80 cm, 61 - 70 cm i na glebie kompleksu pszenno-wadliwego (rędzina) i żytniego bardzo słabego poniżej 60 cm. Natomiast w roku 2007, w którym poziom plonowania owsa był najwyższy, stwierdzono dość liczne występowanie roślin wysokich z wyjątkiem kompleksu pszenno-dobrego (rędzina) i żytniego bardzo słabego. Wyniki te potwierdzają dużą wrażliwość owsa na warunki wilgotnościowe [9, 3].

Tabela 3

Udział w łanie owsa roślin o różnej krzewistości, w zależności od doboru kompleksu glebowego, w latach 2006 - 2007 [%].

Percent content, in one oat canopy, of plants with varying propagation, depending on selected soil complex, in 2006 - 2007 [%].

Kompleks przydatności rolniczej gleb Farming suitability complex of soils	Liczba pędów na roślinie / Number of shoots per plant						
	1-pędowe	2-pędowe	3-pędowe	1-pędowe	2-pędowe	3-pędowe	4-pędowe
	2006			2007			
Pszenny bardzo dobry Very good wheat complex	23	57	20	27	47	23	3
Pszenny dobry Good wheat complex	13	50	33	41	36	21	2
Pszenny dobry Good wheat complex	7	53	40	34	43	21	2
Żytni bardzo dobry Very good rye complex	18	69	13	41	48	11	-
Pszenny wadliwy Defective wheat complex	40	47	13	53	40	4	3
Żytni dobry Good rye complex	35	65	-	32	53	13	2
Żytni słaby Weak rye complex	50	50	-	29	51	19	3
Żytni bardzo słaby Very weak rye complex	47	53	-	66	30	4	-

Tabela 4

Udział pędów o różnej długości w łanie owsa w zależności od doboru kompleksu glebowego, w latach 2006 – 2007 [%].

Percent content, in one oat canopy, of shoots with varying lengths, depending on selected soil complex in 2006 – 2007 [%].

Kompleks przydatności rolniczej gleb Farming suitability complex of soils	Długość pędu [cm] / Length of shoot [cm]									
	<90	81-90	71-80	61-70	>60	<90	81-90	71-80	61-70	>60
	2006					2007				
Pszenny bardzo dobry Very good wheat complex	18	54	19	9	-	46	30	15	9	-
Pszenny dobry Good wheat complex	-	10	42	30	18	35	39	11	15	-
Pszenny dobry Good wheat complex	9	40	34	12	5	45	29	15	15	-
Żytni bardzo dobry Very good rye complex	-	30	33	25	12	22	42	20	16	-
Pszenny wadliwy Defective wheat complex		-	11	36	53	-	8	30	40	22
Żytni dobry Good rye complex	-	21	38	28	13	28	39	19	14	-
Żytni słaby Weak rye complex	-	26	34	20	20	11	22	30	27	10
Żytni bardzo słaby Very weak rye complex	-	-	4	24	72	-	24	34	27	15

Wysokość pędów była dodatnio związana z ich produktywnością, niezależnie od warunków glebowych. Największą masę ziarna i liczbę ziaren z wiechy uzyskano z wiech źdźbeł najwyższych w łanie, a najmniejszą z wiech najniższego piętra łanu na danej glebie (tab. 5 i 6).



Tabela 5

Masa ziarna z wiechy w zależności od długości pędu na różnych glebach w latach 2006-2007 [g].

Weight of grains per panicle as depending on length shoots on various soils in the years 2006-2007 [g].

Kompleks przydatności rolniczej gleb Farming suitability complex of soils	Długość pędu [cm] / Length of shoot [cm]									
	<90	81-90	71-80	61-70	>60	<90	81-90	71-80	61-70	>60
	2006					2007				
Pszenny bardzo dobry Very good wheat complex	2,27	1,69	1,13	0,84	0,57	2,08	1,16	0,64	0,37	0,32
Pszenny dobry Good wheat complex	-	2,73	2,16	1,26	0,55	2,20	1,44	0,90	0,51	0,28
Pszenny dobry Good wheat complex	1,34	1,41	0,71	0,39	0,19	1,69	1,41	0,71	0,39	0,19
Żytni bardzo dobry Very good rye complex	-	2,07	1,48	0,87	0,45	1,70	1,33	0,58	0,28	0,26
Pszenny wadliwy Defective wheat complex	-	-	2,09	1,64	0,69	-	1,80	1,29	0,77	0,40
Żytni dobry Good rye complex	-	1,57	1,13	0,50	0,29	2,03	1,29	0,75	0,36	0,33
Żytni słaby Weak rye complex	-	1,57	1,13	0,50	0,29	2,30	1,50	0,87	0,45	0,19
Żytni bardzo słaby Very weak rye complex	-	-	2,09	1,9	0,69		1,59	0,832	0,535	0,19

Tabela 6

Liczba ziaren z wiechy w zależności od długości pędów na różnych glebach w latach (2006 - 2007).

Number of grains per panicle as depending on length shoots on various soils in the years 2006 - 2007

Kompleks przydatności rolniczej gleb Farming suitability complex of soils	Długość pędu [cm] / Length of shoot [cm]									
	<90	81-90	71-80	61-70	>60	<90	81-90	71-80	61-70	>60
	2006					2007				
Pszenny bardzo dobry Very good wheat complex	79,8	60,0	43,5	27,4	34,0	57,0	35,8	21,6	15,2	12,0
Pszenny dobry Good wheat complex	-	-	88,8	70,5	45,8	63,0	37,3	28,6	19,4	11,8
Pszenny dobry Good wheat complex	70,5	57,4	39,8	24,5	26,0	48,7	37,6	24,7	14,8	10,6
Żytni bardzo dobry Very good rye complex	-	59,4	52,6	26,5	11,5	50,8	44,9	22,5	16,3	9,8
Pszenny wadliwy Defective wheat complex		--	63,0	49,5	24,3	-	54,4	43,0	26,6	13,4
Żytni dobry Good rye complex	-	61,5	45,4	21,9	15,0	57,3	38,5	27,4	151	12,9
Żytni słaby Weak rye complex	-	61,5	45,4	21,9	15,0	61,2	43,5	27,8	17,3	8,0
Żytni bardzo słaby Very weak rye complex	-	-	62,0	59,3	24,3	54,3	31,0	21,1	12,3	6,8

## Wnioski

1. Warunki glebowe różnicowały plonowanie owsa. Największy plon uzyskano na glebie zaliczanej do kompleksu pszennego dobrego (less) oraz na kompleksie pszennym bardzo dobrym (czarna ziemia). Istotnie mniejszy na glebach kompleksu pszennego dobrego (mada), żytniego dobrego i żytniego słabego. W obrębie uwzględnionych kompleksów glebowych najmniejszą wydajność owies osiągnął na glebach kompleksu pszenego wadliwego (rędzina) i żytniego bardzo słabego.
2. Zmienność plonowania owsa w latach prowadzenia doświadczenia była znacznie większa na glebach kompleksów żytnich, zwłaszcza żytniego bardzo słabego niż na glebach kompleksów pszennych, z wyjątkiem kompleksu pszenego dobrego (rędzina). Mniejsza wydajność łanów związana była z dużym udziałem w nich słabiej rozkrzewionych niskich roślin o mniej plennych wiechach
3. roku 2006, z bardzo dużymi niedoborami wody podczas wegetacji owsa, stwierdzono, zwłaszcza na glebach kompleksów żytniego słabego i żytniego bardzo słabego oraz na kompleksie pszennym wadliwym (rędzina), większy udział pędów niskich w łanach niż w roku 2007 o korzystnym rozkładzie opadów.

## Literatura

- [1] Budzyński W.: Reakcja owsa na czynniki agrotechniczne – przegląd wyników badań krajowych. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 1999, **1(18) Supl.**, 11-25.
- [2] Górski T., Krasowicz S., Kuś J.: Glebowo-klimatyczny potencjał Polski produkcji zbóż. Pam. Puł., 1999, **114**, 127-142.
- [3] Kozłowska-Ptaszyńska Z.: Zmiany w plonowaniu i budowie przestrzennej łanu owsa pod wpływem opóźnienia siewu. Pam. Puł., 1999, **114**, 177-183.
- [4] Kozłowska-Ptaszyńska Z.: Wpływ gęstości siewu na architekturę i wydajność łanu jęczmienia jarego uprawianego na różnych glebach. Pam. Puł., 1994, **104**, 31-50.
- [5] Mazurek J., Sułek A.: Plonowanie pszenicy jarej na różnych glebach w zależności od gęstości siewu. Pam. Puł., **107**, 5-13.
- [6] Michalski T., Idziak R., Menzel L.: Wpływ warunków pogodowych na plonowanie owsa. Żywność. Nauka. Technologia. Jakość, 1999, **1(18) Supl.**, 46-52.
- [7] Biologia i agrotechnika owsa. Praca zbiorowa pod red. Jadwigi Mazurek. IUNG, Puławy 1993 **R (304)**.
- [8] Pisulewska E., Lepiarczyk A., Gambuś F., Witkiewicz R.: Plonowanie oraz skład mineralny brązowo i żółtoplewkowych form owsa. *Fragm. Agron.*, 2009, **26 (1)**, 84-92.
- [9] Rudnicki F.: Porównanie reakcji jęczmienia jarego i owsa na warunki opadowo-termiczne. *Fragm. Agron.*, 1995, **3 (47)**, 21-32.
- [10] Sułek A.: Wpływ gęstości siewu na architekturę łanu pszenicy jarej Sigma uprawianej na różnych glebach. *Biul., IHAR*, 2001, **220**, 69-79.
- [11] Zając T., Szafranski W., Witkiewicz R., Oleksy A.: Indywidualny udział komponentów plonu w kształtowaniu wysokości plonu ziarna owsa w różnych warunkach siedliskowych. *Żywność. Nauka. Technologia. Jakość*, 1999, **1(18) Supl.**, 173-179.

- [12] Żarski J.: Efekty deszczowania zbóż jarych na glebie bardzo lekkiej. Zesz. Nauk. ART Bydgoszcz, Roln, 1992, **180 (32)**, 101-108.

#### COMPARISON OF PRODUCTIVITY AND CANOPY ARCHITECTURE OF BROWN-HUSKED 'GNIADY' OAT CULTIVAR DEPENDING ON SELECTED SOIL COMPLEX

##### S u m m a r y

In the years from 2006 to 2007, an experiment with oat cultivar ('Gniady') was conducted on 14 m<sup>2</sup> micro-plots with concrete walls; the thickness of soil layer was 2m; the soil layer contained different types of soil. The objective of the experiment was to determine the impact of different types of soil on the yield and parameters of yield structure, as well as to study the range of differences in the canopy structure of oats grown on soils showing varying suitability for growing this type of corn. The research accomplished showed a significant impact (interaction) of soil parameters and weather conditions on the yielding and canopy structure of 'Gniady' oat cultivar. The variability in oat yielding during the years of experiment was considerably higher on the rye complex soils, in particular on the very weak rye complex soils, than on the soils belonging to wheat complex soils, except for the good wheat complex (rendzina soil). A lower productivity of oat canopies was attributed to high contents of short and poorer propagating plants with panicles that showed a worse yielding level. In the year 2006 with very high water shortage during the entire oat vegetative period, it was found that the content of short shoots in the canopies, in particular in those growing on weak rye, very weak rye complexes, and defective wheat complex (rendzina), was higher if compared with the year 2007, when the rainfall distribution was more advantageous.

**Key words:** oat, grain yield, soil-agricultural complex, weather conditions, canopy structure ☒