

WPŁYW RÓŻNEJ WILGOTNOŚCI GLEBY NA EFEKTY
BIOLOGICZNE ROŚLINY (OWSA I JĘCZMIENIA)
W ZALEŻNOŚCI OD SĄSIEDZTWA INNEGO GATUNKU
(KOMUNIKAT) *)

EINFLUSS VERSCHIEDENER BODENFEUCHTIGKEIT AUF DIE BIOLOGISCHEN
EFFEKTE VON PFLANZEN (HAFER UND GERSTE) IN ABHÄNGIGKEIT VON
DER NACHBARSCHAFT ANDEDER PFLANZENART
(MITTEILUNG)

ВЛИЯНИЕ РАЗНОЙ ВЛАЖНОСТИ ПОЧВЫ НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ
ЭФФЕКТЫ РАСТЕНИЙ (ОВСА И ЯЧМЕНЯ) В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ СОСЕДСТВА ДРУГОГО ВИДА РАСТЕНИЯ
(СООБЩЕНИЕ)

BOLESŁAW ŚWIĘTOCHOWSKI, IRENA GONETOWA

Zakład Uprawy Roli i Roślin IUNG w Laskowicach Oławskich

Kierownik: dr Jerzy Sienkiewicz

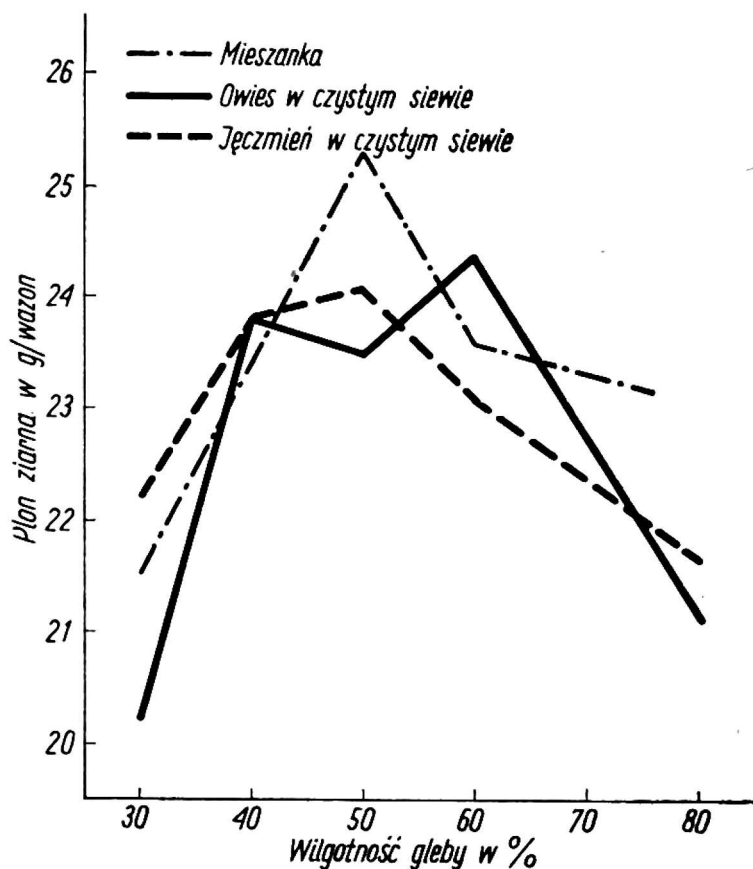
Ekologiczne zachowanie się rośliny w sąsiedztwie innych roślin jest różne w zależności od tego, czy są to rośliny tego samego gatunku czy innego. Może ono być przez ich obecność modyfikowane na korzyść lub szkodę poszczególnego gatunku. W nowszych pracach wykazano, że przemieszczenie optimum wilgotności gleby zależne jest od tego, czy roślinę uprawia się w siewie czystym czy mieszanym z innym gatunkiem. Zwraca na to uwagę Georges Lemée w badaniach z trawami, w których optimum wilgotności gleby dla *Arrhenatherum elatius* w obecności gatunku *Bromus erectus* przesunęło się w kierunku środowiska suchszego.

W roku 1967 przeprowadzono w Ośrodku Naukowo-Badawczym IUNG w Laskowicach Oławskich doświadczenie wazonowe z owsem i jęczmieniem w czystym i mieszanym siewie przy różnych poziomach wilgotności gleby: 30, 40, 50, 60 i 80% pełnej pojemności wagowej (p. p. w.). W doświadczeniu wysiewano owies odmiany Udycz Żółty i jęczmień odmiany

*) Wykonano z osobistego zasiłku naukowego PAN.

PZHR Browarny po 12 roślin/wazon w siewie czystym i po 12 roślin/wazon w siewie mieszanym w tym 6 roślin owsa i 6 roślin jęczmienia. Doświadczenie miało za zadanie stwierdzenie, jakie są efekty plonowania hydrofilnego owsa i kserofilnego jęczmienia w zależności od stanu wilgotności podłoża.

Plony ziarna przedstawiono na rys. 1. Jak z niego widać, optimum wilgotności dla jęczmienia wynosiło 40—50% p. p. w. zaś dla owsa 60% p. p. w. o szerokim zakresie amplitudy 40—60% p. p. w.

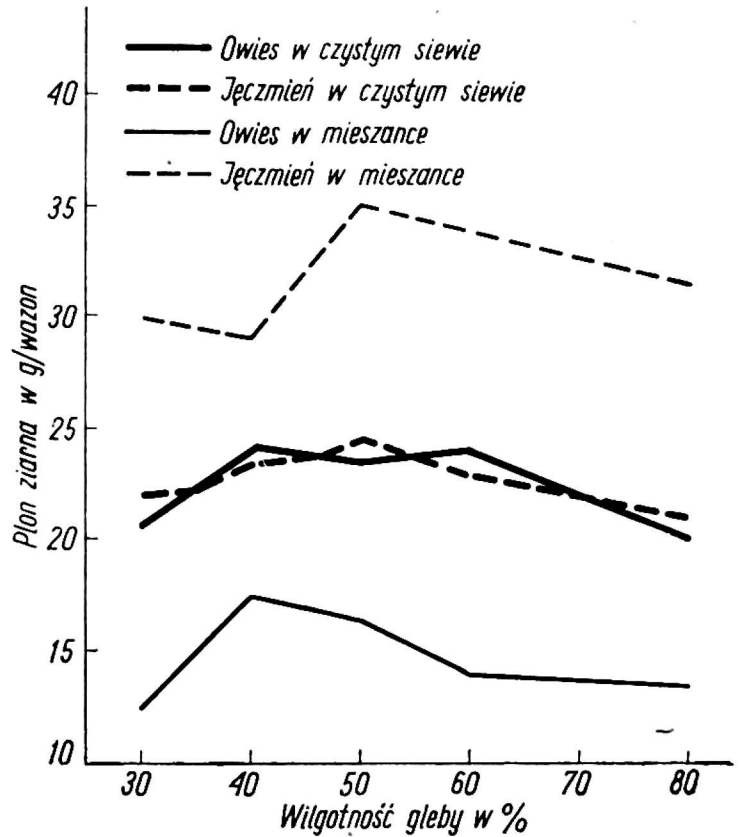


Rys. 1. Plony ziarna owsa, jęczmienia i mieszanki

Dla porównania plonów ziarna owsa i jęczmienia w czystym siewie i w mieszance sprowadzono je do wspólnej miary tj. do ilości 12 roślin. Wyniki zestawiono na rys. 2.

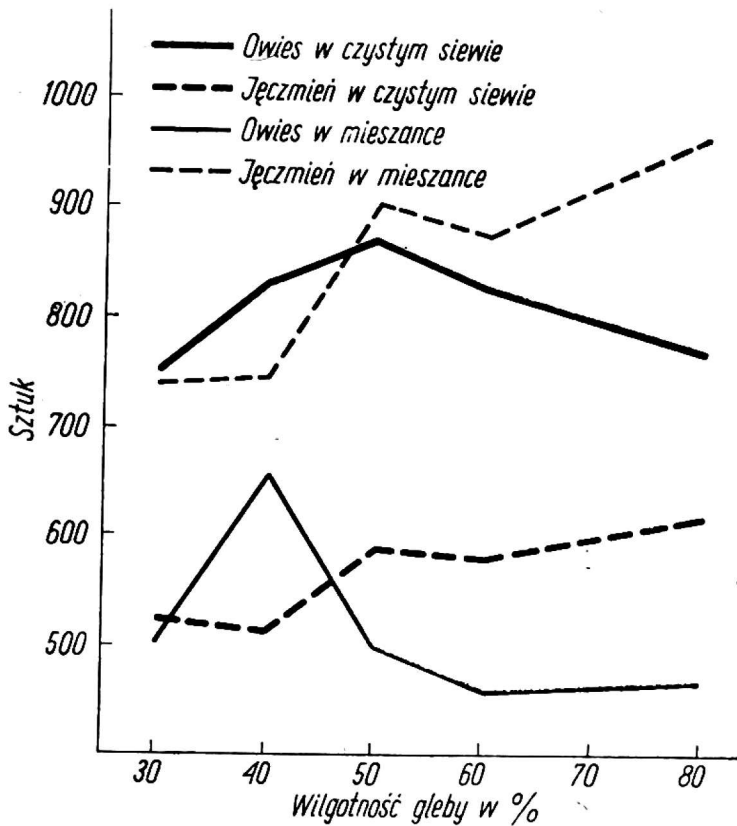
Z wykresów tego rysunku wynika, że plony jęczmienia zebrane w mieszance, były dwukrotnie wyższe niż plony jęczmienia lub owsa w siewie czystym oraz, że plon owsa w mieszance był prawie o połowę niższy niż w czystym siewie. Taki kierunek różnic był niezależny od wilgotności gleby.

Nasunęło się zatem pytanie, od czego zależała wysokość plonów, czy od liczebności ziarna, czy od ciężaru 1000 ziarn? Wyjaśniają to dwa następne rysunki (rys. 3 i 4). Rysunek 3 przedstawia liczebność ziarna jęczmienia i owsa w przeliczeniu na 12 roślin przy obu rodzajach siewu. Okazuje się, że u jęczmienia liczebność ziarn była znacznie większa w mieszance niż w czystym siewie, przy czym w obu przypadkach przy wysokich wilgotnościach gwałtownie wzrastała. Odwrotnie u owsa liczeb-



Rys. 2. Plony ziarna owsa i jęczmienia w czystym i mieszanym siewie

ność ziarn była większa w czystym siewie — dorównując jęczmieniowi w mieszance, a w obecności drugiego gatunku liczebność ziarn znacznie spadła. Bardzo wyraźnie zaznaczone maksimum liczebności ziarn owsa

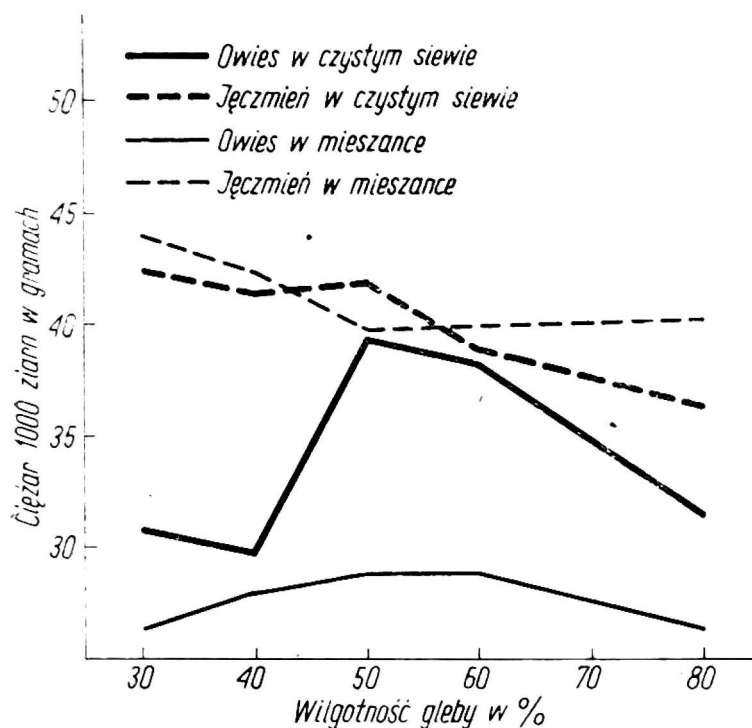


Rys. 3. Liczebność ziarn z wazonu

w czystym siewie w przy 50% p. p. w. przesunęło się wyraźnie w kierunku mniejszej wilgotności 40%.

Rozpatrując ciężar 1000 ziarn jęczmienia zestawiony na rys. 4 stwierdzono, że ciężar ten był dość wyrównany przy obu sposobach siewu,

przy czym wpływ wilgotności był inny niż przy liczebności, mianowicie wzrost wilgotności obniżał ciężar 1000 ziarn. Brak wyraźnych różnic w ciężarze 1000 ziarn jęczmienia z obu sposobów siewu wskazuje na to,



Rys. 4. Ciężar 1000 ziarn owsa i jęczmienia w czystym i mieszanym siewie

że na ciężar ten nie wpłynęła w tym doświadczeniu liczebność ziarna. U owsa stwierdzono duże różnice w ciężarze 1000 ziarn na korzyść siewu czystego. Najwyższy ciężar 1000 ziarn owsa był przy wilgotności 50—60%, najniższy przy 30—40% p. p. w. U owsa w siewie mieszanym ciężar 1000 ziarn był znacznie niższy i mało się zmieniał w zależności od wilgotności gleby. Porównując rys. 3 i 4 widzimy, że jęczmień miał obydwa badane cechy struktury plonu korzystniejsze w mieszance, natomiast owies obydwa badane parametry wyższe bez obcego gatunku.

W celu jaśniejszego scharakteryzowania plonowania omawianych roślin w zależności od wilgotności gleby od sąsiedztwa gatunku rośliny zestawiono w tabeli 1 wyniki plonów w liczbach względnych.

T a b e l a 1

Plon ziarna w procentach plonu uzyskanego przy 30% p. p. w. gleby

Wilgotność gleby w % pełnej pojemności wodnej	Siew czysty		Mieszanka			Stosunek jęczmienia do owsa w %
	owies g/waz.	jęczmień g/waz.	owśa z jęczmieniem g/waz.	w tym		
				owśa g/waz.	jęczmienia g/waz.	
30	20,3	22,2	21,5	12,8	30,2	1 : 2,36
40	117	107	109	137	97	1 : 1,67
50	116	109	119	127	114	1 : 2,12
60	118	104	110	108	111	1 : 2,41
80	104	98	108	109	107	1 : 2,33

Tabela 2

Absolutna i procentowa zawartość azotu ogółem w ziarnie jęczmienia i owsa
w czystym i mieszanym siewie

Roślina	W sąsiedztwie	Wilgotność gle- by w % pełnej pojemności wodnej	Plon z wazonu		Procent N
			ziarna w g	N w ziarnie w mg	
Jęczmień	jęczmienia	30	22,2	139	0,63
		40	23,8	149	0,63
		50	24,1	161	0,67
		60	23,2	155	0,67
		80	21,7	145	0,67
			\bar{x} 23,0	\bar{x} 149	
	owsa	30	30,2	423	1,40
		40	29,2	391	1,24
		50	34,4	406	1,18
		60	33,4	374	1,12
80		32,4	379	1,17	
		\bar{x} 31,9	\bar{x} 395		
Owies	owsa	30	20,3	306	1,51
		40	23,8	238	1,00
		50	23,5	235	1,00
		60	29,9	186	0,78
		80	21,2	165	0,78
			\bar{x} 22,5	\bar{x} 126	
	jęczmienia	30	12,8	193	1,51
		40	17,5	237	1,35
		50	16,2	227	1,40
		60	13,9	187	1,35
80		13,9	210	1,51	
		\bar{x} 14,9	\bar{x} 211		
Mieszanka	30	21,4	307	1,45	
	40	23,4	314	1,34	
	50	25,3	316	1,25	
	60	23,6	280	1,19	
	80	23,2	294	1,27	
		\bar{x} 23,4	\bar{x} 302		

Z liczb tabeli 1 widać wyraźnie, że jęczmień miał swoje optimum wilgotności przy 50% p. p. w., niezależnie od sąsiadującego gatunku, owies zaś w czystym siewie przy wilgotności około 60% p. p. w. a w mieszance znacznie niżej, bo przy 40% p. p. w. Wyjaśnia to ostatnia kolumna tabeli, w której podano procentowy stosunek ziarna w plonie mieszanki, przyjmując plon owsa za 100. Stosunek ten jest najkorzystniejszy na obiekcie o wilgotności 40% p. p. w. O wysokim plonie mieszanki przy 50% p. p. w. zdecydował jęczmień.

W tabeli 2 zestawiono przeliczone na wazon ilości N pobranego przez jęczmień i owies w zależności od sąsiedztwa drugiej rośliny. Różnice w ilości nagromadzonego azotu w częściach nadziemnych przez oba komponenty są bardzo wyraźne: dla jęczmienia obecność owsa była bardzo korzystna a dla owsa wyraźnie ujemna.

Reasumując stwierdziliśmy, że potwierdza się i w tym doświadczeniu wpływ na roślinę sąsiedztwa innego gatunku oraz wpływ wilgotności gleby na efekt biologiczny.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurde ein Topfversuch mit Hafer und Gerste in reiner und gemischter Saat, mit fünf verschiedenen Bodenfeuchtigkeitshöhen, welche 30, 40, 50, 60 und 80% des ganzen Wasserfassungsvermögen des Bodens entsprachen, durchgeführt. Das Ziel dieses Versuches war die Feststellung der biologischen Effekte auf den Ertrag des hydrophilen Hafers und xerophiler Gerste in Abhängigkeit der Bodenfeuchtigkeit und Nachbarschaft anderer Pflanzenart.

Im Jahre 1967 wurde beobachtet, dass die Gerste in gemischter Saat mehr aggressiv von dem Hafer ist, was sich besonders in der Körnerzahl und Gehalt an N im Ertrag widerspiegelte.

РЕЗЮМЕ

Поставлены сосудные опыты с овсом и ячменем в чистом и смешанном посевах при пяти разных уровнях влажности равняющихся 30, 40, 50, 60 и 80% полной емкости почвы. Целью исследований было определение биологических эффектов урожайности гидрофильного овса и ксерофильного ячменя в зависимости от степени влажности материнской породы и соседства другого вида.

В 1967 г. обнаружено, что ячмень в смеси является гораздо более агрессивным, чем овес, что особенно становится заметным в отношении численности зерен, а также содержимого и урожая.

STRESZCZENIE

Założono doświadczenie wazonowe z owsem i jęczmieniem w siewie czystym i mieszanym przy pięciu różnych poziomach wilgotności odpowiadających 30, 40, 50, 60 i 80% pełnej pojemności gleby. Celem doświadczenia było stwierdzenie jakie są efekty biologiczne plonowania hydrofilnego owsa kserofilnego jęczmienia w zależności od stanu wilgotności podłoża i sąsiedztwa innego gatunku.

W 1967 r. zaobserwowano, że jęczmień w mieszance jest znacznie agresywniejszy od owsa co w szczególności widać w liczebności ziarna oraz w zawartości i plonie N.