

***Wpływ uwilgotnienia i nawożenia gleby
na zawartość makroelementów
w resztkach poźniwnych zbóż jarych***

Ludwika Martyniak, Irena Burzyńska, Jakub Kolasiński
Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach

3

102

101

100

99

98

97

Cel pracy

- Ocena wpływu stopnia uwilgotnienia gleby i poziomu nawożenia mineralnego NPK na zawartość wybranych makroelementów: azotu, fosforu, potasu, magnezu i wapnia w resztkach poźniwnych pszenicy jarej.
- Reakcja odmian na kompleksowe działanie czynnika wodnego i nawozowego

Materiał i metodyka

- Wyniki badań pochodzą z doświadczenia wazonowego prowadzonego w IMUZ w latach 1983-1985. Doświadczenie założono w czterech powtórzeniach, w układzie podbloków losowanych. Czynniki: nawożenia oraz woda były umieszczone krzyżowo przy obsadzie 14 roślin na wazon.
- Do badań wykorzystano zmodyfikowane wazony Mitscherlicha, z podstawką pozwalającą na zbieranie i pomiar ilości przesiąkającej wody.
- Wazony napełniono glebą z warstwy ornej z pól produkcyjnych, kompleksu żytniego o składzie granulometrycznym piasku gliniastego lekkiego.
- Próbki materiału roślinnego do analiz chemicznych pobrano z dwóch losowo wybranych powtórzeń w latach badań: 1983 i 1985.
Analizy chemiczne próbek roślinności wykonano zgodnie z metodyką stosowaną w dawnej Samodzielnej Pracowni Biologiczno-Chemicznej w IMUZ Falenty [Sapek, 1979].

Badano następujące czynniki:

1. Odmiany pszenicy jarej (Alfa, Jara, Kadett i William)
2. Poziomy nawożenia mineralnego NPK w gramach na wazon; tj:
 - niski: 0,126 N; 0,041 P; 0,078 K
 - średni: 0,252 N; 0,082 P; 0,156 K
 - wysoki: 0,378 N; 0,123 P; 0,234 K
3. Sześć poziomów nawadniania do stanu połowej pojemności wodnej (PPW): w chwili gdy deficyt wody w glebie wynosił:
10, 20, 30, 40, 50 i 60 % PPW





Wyniki analizy wariancji zawartości makroelementów w resztkach poźniwnych pszenicy jarej

Efekty główne i współdziałanie badanych czynników	Liczba stopni swobody	Istotność sprawdzona testem Fischera									
		N		P		K		Mg		Ca	
		ścierń	korzenie	ścierń	korzenie	ścierń	korzenie	ścierń	korzenie	ścierń	korzenie
Odmiany (A)	3									*	
Uwilgotnienie gleby (B)	5			**		**				*	
Nawożenie (C)	2			**		*		**		*	
A x B	15								*		*
A x C	6										
B x C	10					*				*	*
A x B x C	30			*		*					*

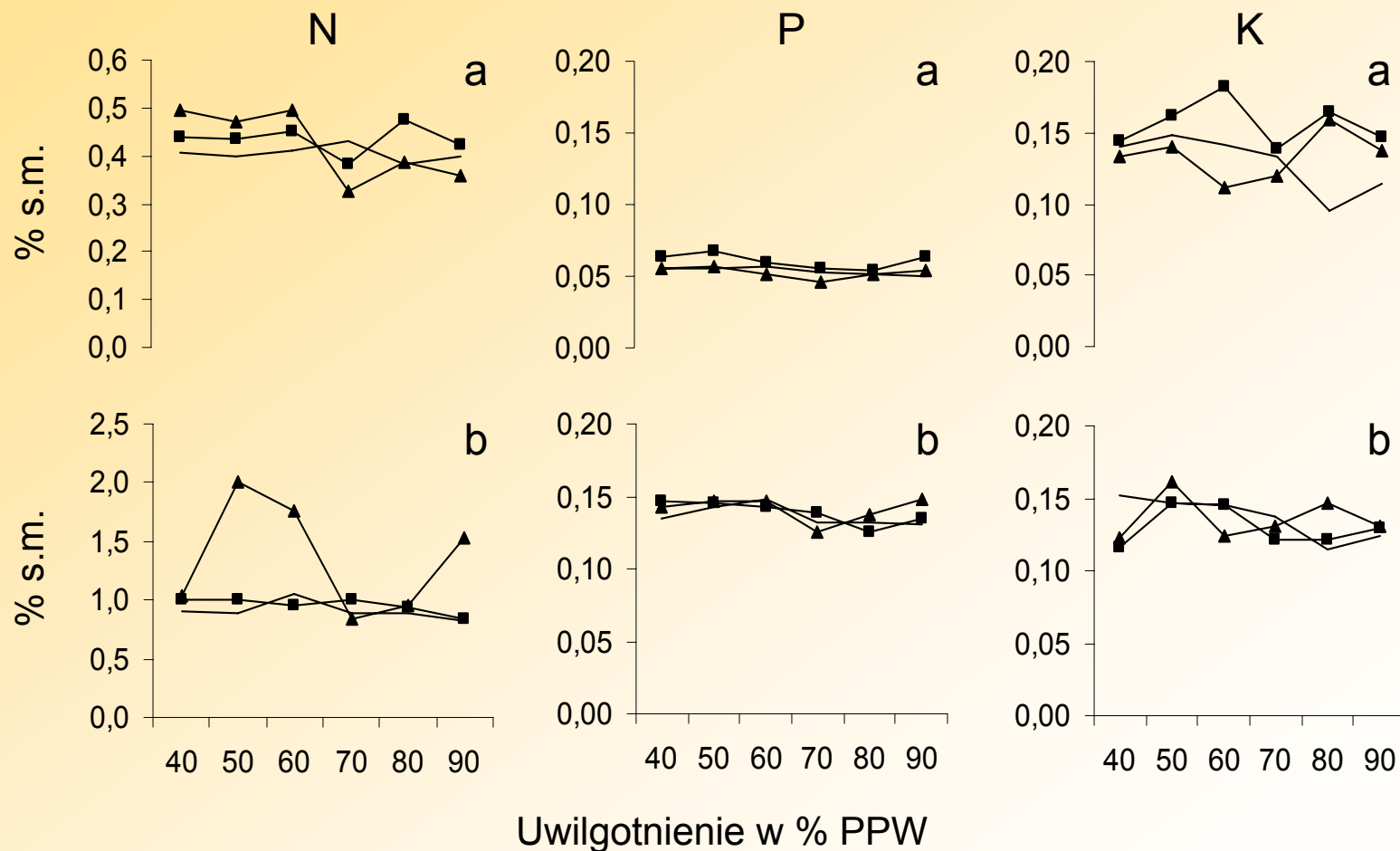
Wpływ uwilgotnienia gleby na plon oraz zawartość makroelementów w suchej masie pszenicy jarej

Wyszczególnienie	Wilgotność gleby w % PPW			
	40-49	50-69	70-89	90
Ziarno-plon	M	S	bD	bD
Słoma-plon	M	S	bD	bD
Ścierń - zawartość makroelementów w %				
N	bD	D	S	M
P	bD	D	M	S
K	D	bD	M	M
Mg	bD	M	M	D
Ca	M	S	D	bD
Korzenie - zawartość makroelementów w %				
N	S	bD	M	D
P	D	bD	M	S
K	D	bD	S	M
Mg	bD	S	M	S
Ca	D	M	bD	S

Wpływ zróżnicowanego nawożenia NPK na plon oraz zawartość makroelementów w suchej masie pszenicy jarej

Wyszczególnienie	Nawożenie		
	Małe	Średnie	Duże
Ziarno-plon	M	S	D
Słoma-plon	M	S	D
Ścierń - zawartość makroelementów w %			
N	M	S	D
P	S	M	D
K	M	S	D
Mg	D	M	S
Ca	D	M	S
Korzenie - zawartość makroelementów w %			
N	M	D	S
P	M	D	S
K	D	S	M
Mg	D	S	S
Ca	M	D	S

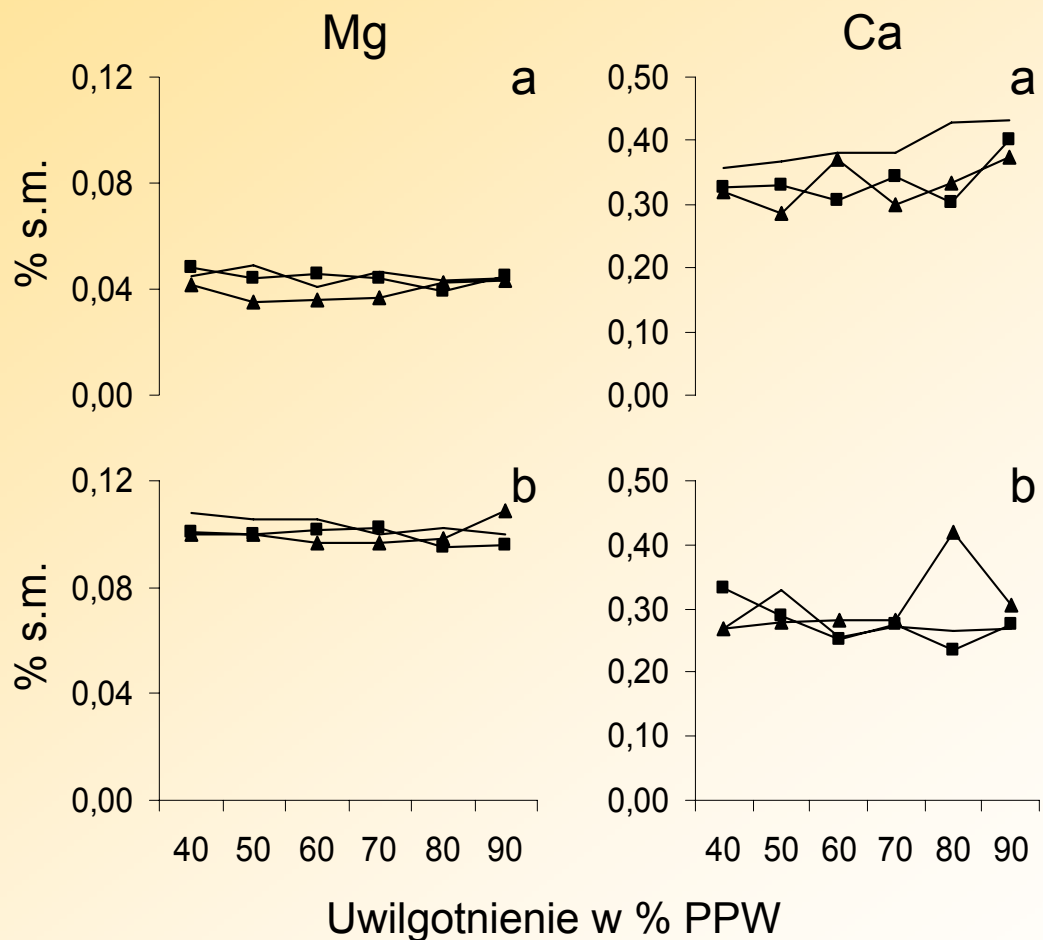
Średnia zawartość makroelementów w resztkach późniwnych pszenicy jarej



Nawożenie: — małe —▲— średnie —■— duże

a – ścierr b - korzenie

Średnia zawartość makroelementów w resztkach późniwnych pszenicy jarej



Nawożenie: — małe —▲— średnie —■— duże

a – ścierń b - korzenie

Wnioski

- ✓ Na podstawie analizy wariancji, wykazano istotny wpływ wszystkich badanych czynników (odmian, uwilgotnienia gleby oraz zastosowanego nawożenia) na kumulację potasu i wapnia w korzeniach oraz fosforu w ścierni pszenicy jarej.
- ✓ Uwilgotnienie gleby wpływało istotnie na kumulację fosforu i potasu w korzeniach roślin oraz wapnia w ścierni.
- ✓ Największą zawartość badanych makroelementów w ścierni i korzeniach wykazano przy małym i średnim uwilgotnieniu gleby, odwrotnie w stosunku do plonu. Największy plon ziarna i słomy otrzymano przy uwilgotnieniu 70-90 % PPW.
- ✓ Nawożenie mineralne NPK istotnie zwiększało zawartość fosforu, potasu, magnezu i wapnia w ścierni, a nie miało wpływu na kumulację tych składników w korzeniach pszenicy jarej.
- ✓ Korzenie pszenicy jarej zawierały znacznie więcej azotu, fosforu i magnezu, niż resztki poźniwne ze ścierniska. Natomiast zawartość magnezu i wapnia była zbliżona w porównywanych częściach roślin.

Dziękujemy za uwagę !



Tabela 1. Zawartość makroelementów w częściach nadziemnych ścierni pszenicy jarej w zależności od uprawianej odmiany i stopnia uwilgotnienia gleby.

Badany czynnik	Zawartość składnika mineralnego w % w s.m. ścierni				
	N	P	K	Mg	Ca
1. ODMIANY					
Alfa	0,44	0,05	0,12	0,04	0,31
Jara	0,46	0,06	0,11	0,03	0,34
Kadett	0,42	0,06	0,13	0,05	0,34
William	0,35	0,05	0,21	0,05	0,41
NIR _{0,05}	0,08		0,036	0,005	0,040
2. UWILGOTNIENIE (% w ppw)					
40	0,45	0,06	0,14	0,04	0,34
50	0,43	0,06	0,15	0,04	0,33
60	0,45	0,06	0,15	0,04	0,35
70	0,38	0,05	0,13	0,04	0,34
80	0,42	0,05	0,14	0,04	0,35
90	0,39	0,06	0,13	0,04	0,40
NIR _{0,05}		0,006		0,004	0,031
2. Nawożenie NPK					
Małe	0,41	0,05	0,13	0,04	0,39
Średnie	0,42	0,05	0,13	0,04	0,33
Duże	0,43	0,06	0,16	0,04	0,34
NIR _{0,05}		0,006		0,004	0,031

Badany czynnik	Zawartość składnika mineralnego w % w s.m. korzeni				
	N	P	K	Mg	Ca
1. ODMIANY					
Alfa	1,43	0,14	0,13	0,10	0,27
Jara	1,11	0,15	0,12	0,10	0,30
Kadett	1,02	0,14	0,13	0,10	0,27
William	0,74	0,13	0,16	0,10	0,31
NIR _{0,05}	0,486	0,010	0,018		
2. UWILGOTNIENIE (% w ppw)					
40	0,98	0,14	0,13	0,10	0,29
50	1,30	0,15	0,15	0,10	0,30
60	1,26	0,15	0,14	0,10	0,26
70	0,91	0,13	0,13	0,10	0,28
80	0,93	0,13	0,13	0,10	0,31
90	1,06	0,14	0,13	0,10	0,28
NIR _{0,05}		0,013	0,024		
2. Nawożenie NPK					
Małe	0,91	0,14	0,14	0,10	0,28
Średnie	1,36	0,14	0,14	0,10	0,31
Duże	0,96	0,14	0,13	0,10	0,28
NIR _{0,05}	0,384				