

*Milena Đurić*¹

**SADRŽAJ AZOTA U ANALIZIRANOM LISTU PŠENICE SORTA -
SRBIJANKA NA ZEMLJIŠTU TIPA PSEUDOGLEJ SA RAZLIČITIM
NIVOIMA KALCIFIKACIJE**
***NITROGEN CONTENT IN ANALYZED WHEAT LEAF - SRBIJANKA
VARIETY ON PSEUDOGLEY TYPE OF SOIL WITH DIFFERENT
LEVELS OF CALCIFICATION***

Izvod

U radu je data analiza sadržaja N u listu pšenice sorta - *srbijanka* pri tri različita nivoa kalcifikacije pseudogleja. To je zemljište na kome je otežana poljoprivredna proizvodnja zbog loših fizičkih i hemijskih osobina, teškog mehaničkog sastava, velike količine Al spojeva koji su toksični za biljku, malog sadržaja humusnih materija i niske pH vrednosti.

Ključne reči: pseudoglej, kalcifikacija, N, list, pšenica.

Abstract

The analysis of N content in wheat leaves (*Srbijanka* variety) at three different calcification levels of pseudogley is presented. On this soil the farming has become heavy because of bad physical and chemical features, heavy mechanical structure, high quantity plant-toxic Al compound's low content of hummus matter and low pH value.

Key words: pseudogley, calcification, N, leaf, wheat.

UVOD

Azot zauzima vrlo važno mesto u odnosu na mnoge elemente koji su od bitnog značaja za promet materija u biljkama. U vazduhu se nalaze velike količine N, ali njegovo usvajanje, direktno, odnosno preko biljaka, je

¹ Dr Milena Đurić, Agronomski fakultet, Čačak

skromno. Za razliku od toga količina N u zemljištu koji je pristupačan biljkama je mala i kreće se od 1 do 3 % ukupnog N. Cilj ovih istraživanja bio je da se ispita sadržaj azota u lišćupšenice gajene na zemljištu tipa pseudoglej u zavisnosti od različitih nivoa kalcifikacije.

MATERIJAL I METOD RADA

Uzorak zemljišta na kome je izveden ogled je tipa pseudogleja sa pH 4,59 u 1992. i 4,65 u 1993. god. Ogled je trajao dve godine.

Varijante ogleda su bile rastuće doze Ca u odnosu na kontrolnu varijantu:

OZNAKE	NIVO KALCIFIKACIJE
Kontrola	pripremno zemljište u koje je dodavan $CaCO_3$
T1	kontrola + 0,1% $CaCO_3$ od težine zemlje
T2	kontrola + 0,2% $CaCO_3$ od težine zemlje
T4	kontrola + 0,4% $CaCO_3$ od težine zemlje

Pre postavljanja ogleda uzorak zemlje na kome je posejana ozima pšenica sorta - *srbijanka* je mešan sa peskom odnosa 3 : 1 radi poboljšanja fizičkih i hemijskih osobina zemljišta. Dodavan je kreč granulacije 0,2 mm. Tri nedelje nakon toga izvršeno je zasejavanje i tada je dodato po 5 gr. NPK đubriva po svakom vegetacionom sudu, odnosa 10 : 30 : 20. Ogled je postavljen u 6 pona-vljanja. Očitana je pH vrednost i u toku trajanja ogleda praćena je promena te vrednosti. Ogled je raden u kontrolisanim uslovima - u staklari. Dva meseca od postavljanja ogleda vršena je prihrana sa KAN-om $27 \pm 0,5$ N (240 gr. KAN - a rastvoreno je u 50 l H_2O). Ogled je zaliven sa 0,5 l po jednom sudu.

U toku trajanja ogleda vođeno je računa o svim tehničko - tehnološkim uslovima gajenja pšenice.

Urađen je sadržaj N u listu pšenice u fenofazi cvetanja i pune zrelosti. N je određen po metodi *Kjeldahla*.

Dobijeni numerički podaci urađeni su analizom varijanse, gde su kao faktori uzimani kalcifikacija \times razvojna faza biljke \times godina.

Test značajnosti razlika pojedinačnih sredina osnovnih faktora i interakcijskih efekata izvršen je *Dunet* - ovim testom.

REZULTATI ISTRAŽIVANJA I DISKUSIJA

Prosečan sadržaj azota u listu u različitim razvojnim fazama u 1992. i 1993. godini u zavisnosti od nivoa kalcifikacije dat je u tabeli 1.

Najmanji sadržaj azota u listu konstatovan je u fazi cvetanja 1993. godine u kontrolnoj varijanti (0,291% suve materije), a najveći u fazi pune zrelosti u 1992. godini pri nivou kalcifikacije zemljišta sa 4 grama CaCO_3 (0,958% suve materije).

Tab. 1. Prosečan sadržaj N u listu (% suve materije)

Average of N contents in the leaf (% dry matter)

Nivo kalcifikacije Level of calcification	Razvojna faza / Stage of development			
	Cvetanje/Blooming		Puna zrelost/Ful ripening	
	1992. godina	1993. godina	1992. godina	1993. godina
T1	0,621	0,599	0,626	0,616
T2	0,829	0,839	0,869	0,859
T4	0,895	0,891	0,958	0,943
Kontrola /Control	0,304	0,291	0,323	0,330

$D_{0,05} = 0,014$

$D_{0,01} = 0,0184$

Prema **Sarićevim** podacima (1983) sadržaj ukupnog azota u procentu suve materije u pšenici, odnosno slami, kreće se od 0,30 -0,60%, što je u granicama rezultata dobijenih ovim istraživanjima.

Ispitivanja **Maksimovića** (1976) pokazuju, da je azot u slami pšenice bio zastupljen u količini od 0,50% suve materije, a u zrnu 1,59% materije.

Analiza varijanse prosečnog sadržaja azota u listu pšenice pri ispitivanim tretmanima (tabela 2) pokazuje da svi ispitivani pokazatelji imaju visoko značajan uticaj na sadržaj N u listu pšenice.

Interakcija između nivoa kalcifikacije i razvojne faze, iako je statistički značajna, nije i statistički opravdana na nivou pojedinačnih tretmana, što nam dozvoljava izvođenje zaključaka na nivou osnovnih tretmana (tabela 3).

Tab. 2. Analiza varijanse prosečnog sadržaja N
Analysis of variant average N contents

Izvori varijacija Sources of variations	Stepeni slobode	Sredine kvadrata	F - eksp.	Značajnost Significans
Kalcifikacija (A)	3	0,812	13368,958	**
Razvojna faza (B)	1	0,0240	177,512	**
Godina (C)	1	0,00120	8,854	**
Interakcija AB	3	0,00223	16,463	**
Interakcija AC	3	0,000291	2,152	n. z.
Interakcija BC	1	0,00000190	0,014	n. z.
Interakcija ABC	3	0,000535	3,948	*
Greška	75	0,000135		

Tab. 3. Interakcijske sredine prosečnog sadržaja N
Interactions middles of average contents N

Osnovni tretmani/Basic treatments					
Nivo kalcifikacije Level of calcification	X _{sr}	Razvojna faza Developing stage	X _{sr}	Godine Years	X _{sr}
T1	0,616	Cvetanje/Blooming	0,659	1992.	0,678
T2	0,849	Puna zrelost/Ripening	0,691	1993.	0,671
T4	0,922				
Kontrola	0,312				

$$D_{0,05} = 0,014 \quad D_{0,05} = 0,0081 \quad D_{0,05} = 0,00813$$

$$D_{0,01} = 0,018 \quad D_{0,01} = 0,0105 \quad D_{0,01} = 0,0106$$

Test značajnih razlika prosečnog sadržaja azota po ispitivanim nivoima kalcifikacije, bez obzira na razvojnu fazu i godinu ispitivanja, jasno pokazuje da su sva tri nivoa kalcifikacije imala statistički visoko značajan uticaj na povećan sadržaj azota u listu u odnosu na kontrolnu varijantu i između sebe pojedinačno. Na osnovu dobijene analize možemo zaključiti da se povećanim dozama kalcifikacije zemljišta pseudoglej kao rezultat dobija i povećan sadržaj azota u listu pšenice.

Testiranjem značajnosti razlika sadržaja azota u listu u ispitivanim godinama, bez obzira na primenjeni nivo kalcifikacije i razvojnu fazu, pokazuje da je u 1992. godini utvrđen znatno veći sadržaj azota u odnosu na 1993. godinu. Iako je konstatovana razlika statistički značajna u apsolutnom iznosu, ona je izrazito mala i posledica je homogenosti

zemljišta u pripremi uzorka, odnosno izrazito malih razlika između analiziranih uzoraka.

Interakcije između nivoa kalcifikacije i razvojne faze, nivoa kalcifikacije i godine, kao i razvojne faze i godine ne pokazuju indikativna odstupanja od osnovnih tendencija (tabele 4, 5 i 6).

Tab. 4. Interakcija AB - nivo kalcifikacije × razvojna faza

Interaction AB - level of calcification × progress phase

Razvojna faza Developing stage	Nivo kalcifikacije/Calcification level			
	T1	T2	T 4	Kontrola/ Control
Cvetanje/Blooming	0,610	0,834	0,893	0,298
Puna zrelost/Ripning	0,621	0,864	0,950	0,326

$$D_{0,05} = 0,0141$$

$$D_{0,01} = 0,0183$$

Tab. 5. Interakcija AC - nivo kalcifikacije × godina

Interaction AC - level of calcification × year

Godina Year	Nivo kalcifikacije/Calcification level			
	T1	T2	T4	Kontrola/ Control
1992.	0,624	0,849	0,926	0,314
1993.	0,608	0,849	0,917	0,310

$$D_{0,05} = 0,0141$$

$$D_{0,01} = 0,0184$$

Tab. 6. Interakcija BC - razvojna faza × godina

Interaction BC - progress phase × year

Razvojna faza Developing stage	Godina/Year	
	1992.	1993.
Cvetanje/Blooming	0,662	0,655
Puna zrelost/Ripning	0,694	0,687

$$D_{0,05} = 0,00813$$

$$D_{0,01} = 0,0106$$

ZAKLJUČAK

Kako je cilj ovih istraživanja bio primena različitih nivoa kalcifikacije zemljišta tipa pseudoglej, u vezi sa sadržajem N u listu pšenice možemo izvući zaključak:

Sadržaj N u listu pšenice kreće se od 0,291% suve materije u 1993. god. u fenofazi cvetanja u kontrolnoj varijanti do 0,958% suve materije u 1992. god. u fenofazi pune zrelosti pri kalcifikaciji zemljišta sa 4 gr CaCO_3 na 1 kg zemlje.

Analiza odnosa sredina prosečnog sadržaja ispitivanog elementa po razvojnim fazama, bez obzira na nivo kalcifikacije zemljišta i godinu, pokazuje sledeće:

- N od fenofaze cvetanja do fenofaze pune zrelosti pokazuje tendenciju akumulacije, odnosno povećanja sadržaja.

- Kod N tendencije interakcijskih sredina saglasne su sa tendencijama osnovnih faktora.

LITERATURA

- Avdonin N. S. (1957):** Vaprosi zemljedelija na kiselih parvah. Moskva.
- Adams F. and Moore BL (1983):** Chemical factors affecting root growth in subsoil horizons of Coastal Plains soils. *Soil Sci. Am. J.*, 47, 99-102.
- Bertić, Blaženka, Vukadinović, V., Jurić, I., Žugec, I., Kovačević, V. (1985):** Uticaj kalcizacije i fosfatizacije na pristupačnost mineroelemenata u tlu, *Agrohemija*, No. 6, str. 391-397, Beograd.
- Blamey, F. P. C., Aster, C. J., Ednjards, D. G. (1987):** Hydrogen and aluminium tolerance, *Plant and Soil*, 99, 31-37.
- Dokić D. (1969):** Uticaj mineralne ishrane na obrazovanje i aktivnost lisne površine pšenice, *Zbornik radova Zavoda za strna žita u Kragujevcu*, Sv.4, 164-184.
- Jocić B., Sarić M., Krstić B. (1986):** Koncentracija nekih elemenata u segmentima listova različite starosti šećerne repe, *Zbornik Matice srpske za prirodne nauke*, br.70.
- Cook G. NJ. (1967):** *The Control of Soil Fertility*, London.
- Radanović D. (1995):** Uticaj krečnih materijala na hemijske promene distričnog pseudogleja i prinos ratarskih kultura (kukuruz, pšenica i soja), doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Zemun, 1-125.
- Sarić M., Petrović M. (1976):** Uticaj diferencirane mineralne ishrane na sintezu organske materije i sadržaj N, P, K i Ca kod šećerne repe, *Agrohemija*, No.1-2.
- Sarić M., (1983):** *Fiziologija biljke*. Naučna knjiga, Beograd.

**NITROGEN CONTENT IN ANALYZED WHEAT LEAF - SRBIJANKA
VARIETY ON PSEUDOGLEY TYPE OF SOIL WITH DIFFERENT
LEVELS OF CALCIFICATION**

by

Đurić Milena, Agricultural faculty - Čačak

Summary

The purpose of this work was to investigate the effect of different levels of calcification on pseudogley type of soil, on the content of Nitrogen in wheat leaves, for the growth stages of blooming and ripening.

On the basis of the results obtained, it can be included:

- The content in the leaves, range from 0.291% of dry matter for the blooming stage (control variant), to the 0.958% of dry matter for ripening, at calcification of 4g CaCO₃ per 1kg soil.