



Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach

Zakład Łąk i Pastwisk

***Zagrożenie  
zanieczyszczeniem wód  
gruntowych związkami  
azotu na skutek wypasu  
bydła***

**Doc. dr hab. Zbigniew Wasilewski**

- Gospodarcze wykorzystanie trwałych użytków zielonych w kraju polega na:
  - skarmianiu zielonki w okresie letnim, głównie przez jej spasanie,
  - oraz siana i kiszonki zimą,

***Często rozpowszechniana jest opinia,  
że pastwiskowe żywienie zwierząt stanowi  
zagrożenie dla środowiska, skutkiem  
pozostawiania przez nie odchodów  
bogatych w związki azotu, ponieważ:***

***ilość N retencjonowanego w organizmie,  
w przyroście masy ciała zwykle nie  
przekracza 5% a w przypadku mleka 20%  
ilości znajdującej się w skarmianej  
paszy,***

**Krowa w ciągu doby wydala w odchodach ok. 0,327 kg N (Pietrzak, 2005).**

**Przy wypasie trwającym najczęściej ok. połowę doby, wielkość ta wynosi 0,164 kg N.**

**Przez cały sezon pastwiskowy trwający 160-170 dni wydala więc ok. 26-28 kg N.**

# Cel badań:

ocena wpływu wypasu krów mlecznych przy dwóch poziomach obciążenia pastwiska oraz nawożenia N na tle użytku kośnego na przeniknięcie azotu azotanowego i amonowego do wód gruntowych oraz jego bilanse.

# METODY BADAN

Badania prowadzono na pastwisku trwałym w siedlisku grądu właściwego.

- Układ doświadczenia:
- A - wypas z małym obciążeniem ( $31 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ m.c.}$ ),
- B - wypas z dużym obciążeniem ( $67 \text{ t} \cdot \text{ha}^{-1} \text{ m.c.}$ ),
- C - użytkowanie kośne.

Nawożenie N:

- PKN -1 =  $120 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$ ,
- PKN -2 =  $240 \text{ kg N} \cdot \text{ha}^{-1}$

Nawożenie:

azotem w porcjach po 30 i 60 kg,

fosforem w ilości 40 kg P jednorazowo,

potasem w ilości 100 kg K w dwóch  
równych porcjach na pastwiskach i trzech  
na łące.

***W bilansie wykorzystano następujące założenia (Pietrzak, 2005):***

**1% udział bobowatych w runi = 2 kg N•ha<sup>-1</sup>,**

**mikroorganizmy glebowe wiążą 10 kg N•ha<sup>-1</sup>,**

**z opadem spada 15,3 kg N•ha<sup>-1</sup>,**

# WYNIKI BADAŃ

**Średnie plony suchej masy ( $t \cdot ha^{-1}$ ) i zawartość w nich białka og. oraz N ( $g \cdot kg^{-1}$  s.m.)**

	Pastwisko				Łąka	
	A		B		C	
	N-1	N-2	N-1	N-2	N-1	N-2
Plon s.m. $t \cdot ha^{-1}$	6,42	9,22	6,37	9,75	9,73	11,71
Zawartość białka og. ( $g \cdot kg^{-1}$ s.m.)	233,2	269,7	236,5	274,5	206,1	222,2
Zawartość N ( $g \cdot kg^{-1}$ s.m.)	37,3	43,2	37,8	43,9	33,0	35,6

# **„Wynoszenie” N z plonem:**

## **N-120**

**A -240, B -241, C -321 kg·ha<sup>-1</sup>**

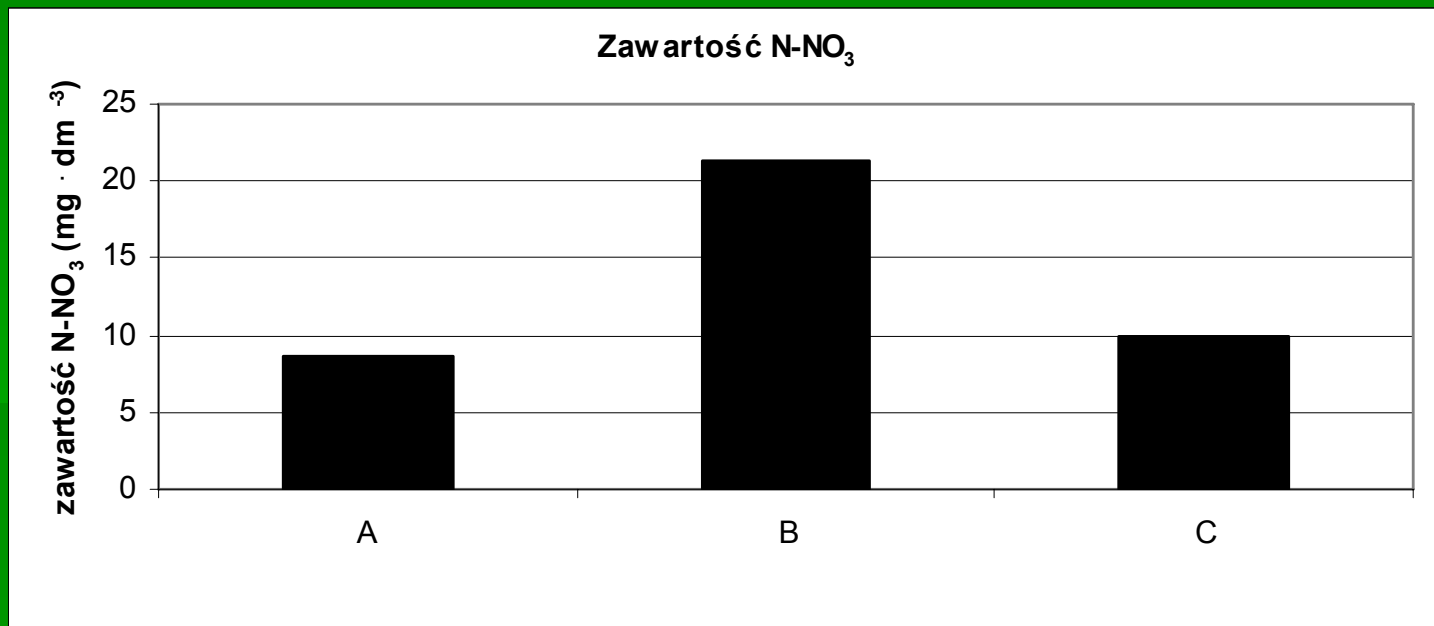
## **N-240**

**A -398, B -428, C -417 kg·ha<sup>-1</sup>**

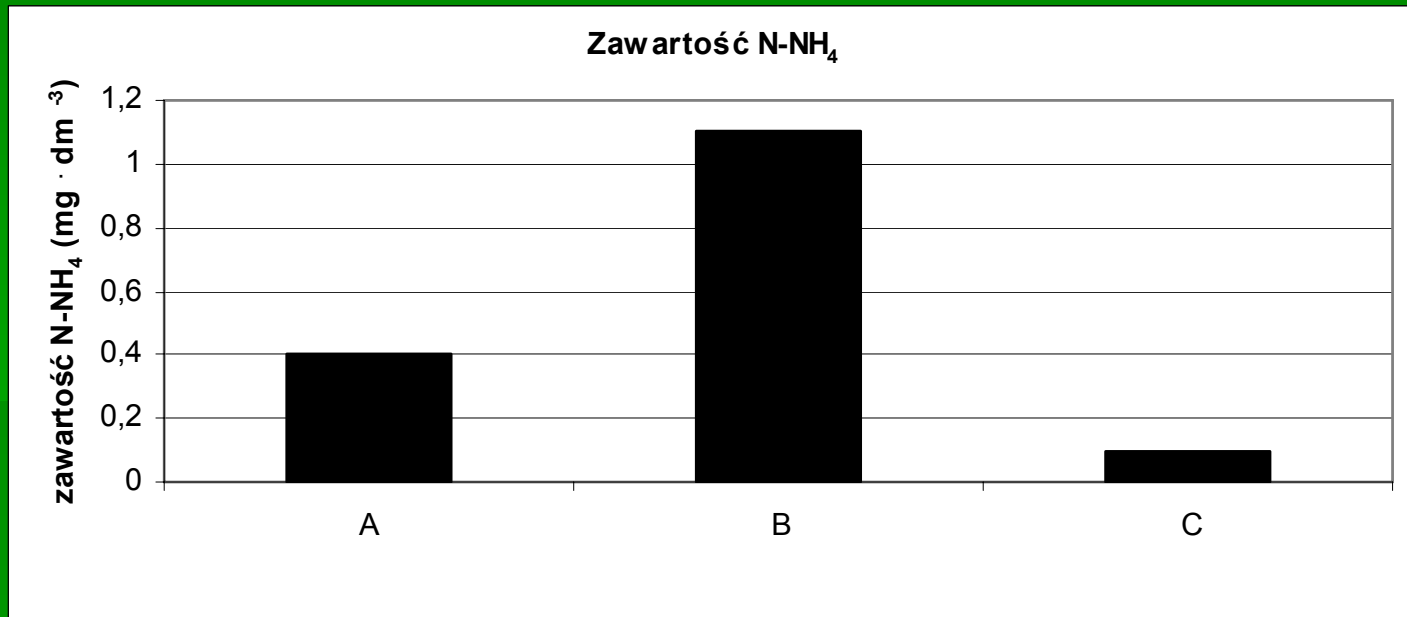
# ***Bilans azotu na pastwiskach i łące (kg·ha<sup>-1</sup>)***

Wyszczególnienie	Pastwisko				Łąka	
	A		B		C	
Wnoszenie azotu (X)	N1	N2	N1	N2	N1	N2
Nawozy mineralne	120,0	240,0	120,0	240,0	120,0	240,0
Odchody zwierząt	59,4	59,4	61,9	61,9	-	-
Opad atmosferyczny	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3
Rośliny bobowate	8,0	4,0	4,0	2,0	4,0	2,0
Mikroorganizmy glebowe	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
Wnoszenie azotu (Y)	212,7	328,7	211,2	329,2	149,3	267,3
Wynoszenie z plonem x/	239,5	398,3	240,8	428,0	321,1	416,9
Bilans (B = X - Y)	-26,8	-69,6	-29,6	-98,8	-171,8	-149,6

# **Zawartość N-NO<sub>3</sub> (mg·dm<sup>-3</sup>) w roztworze glebowym (średnie z lat badań i sezonu pastwiskowego).**



# **Zawartość $N-NH_4$ ( $mg \cdot dm^{-3}$ ) w roztworze glebowym (średnie z lat badań i sezonu pastwiskowego).**



## ***Wnioski:***

- stosując dopuszczalne dla intensywnych pastwisk obciążenie, nie zachodzi obawa zanieczyszczenia wód gruntowych azotem azotanowym i amonowym,
- obliczone bilanse azotu były ujemne co świadczy o racjonalnym gospodarowaniu tym składnikiem na pastwiskach właściwie i racjonalnie użytkowanych.



**Dziękuję za uwagę**

***Doc. dr hab. Zbigniew Wasilewski***

***Zakład Łąk i Pastwisk***

***IMUZ w Falentach***