

Załącznik nr 8**Sposób obliczania dawki nawozów azotowych mineralnych – uproszczony bilans azotu**

Dawka $N_{\min.}$ = [plon osiągalny w gospodarstwie rolnym [t/ha] x pobranie jednostkowe azotu [kg N/t] (według tabeli 10) – \sum N z innych źródeł x równoważnik nawozowy – korekta dla roślin uprawianych po przedplonach lub międzyplonach bobowatych (według tabeli 13)]/0,7 (współczynnik wykorzystania N z nawozów azotowych mineralnych).

Współczynnik wykorzystania azotu z nawozów azotowych mineralnych dla użytków zielonych wynosi 0,8.

Na słomę pozostawioną do zaorania można zastosować dodatkowo nie więcej niż 30 kg N/ha, jeżeli stanowisko przeznaczone jest pod zasiew ozimin.

Metodyka obliczania ilości azotu w komunalnym osadzie ściekowym na podstawie wyników badań oraz dawek ścieków określonych w pozwoleniu wodnoprawnym lub pozwoleniu zintegrowanym na wykorzystanie rolnicze ścieków

Obliczenie zawartości azotu w komunalnym osadzie ściekowym:

$$N\% = \frac{SM \times N_{sm}}{100}$$

gdzie:

N% – procentowa zawartość azotu w komunalnym osadzie ściekowym,

SM – udział procentowy suchej masy w osadzie,

N_{sm} – udział procentowy azotu w suchej masie.

Obliczenie ilości azotu w t:

$$N_t = N\% \times 1000$$

gdzie:

N_t – zawartość azotu w t komunalnych osadów ściekowych kg/t,

N% – procentowa zawartość azotu w komunalnym osadzie ściekowym.

Ilości azotu w komunalnym osadzie ściekowym:

$$N = \frac{N\%}{100} \times m$$

gdzie:

N – masa azotu w planowanym do zastosowania komunalnym osadzie ściekowym w kg,

m – masa planowanego do wykorzystania komunalnego osadu ściekowego w kg.

Obliczenie zawartości azotu w m³ ścieku przeznaczonego do rolniczego wykorzystania:

$$N_v = C_n \times 0,001$$

gdzie:

N_v – zawartość azotu w m³ ścieków kg/m³,

C_n – stężenie azotu w ściekach w mg/dm³.

Obliczenie ładunku azotu w ściekach:

$$N = N_v \times V$$

gdzie:

N – ładunek azotu w ściekach kg,

V – objętość ścieków zaplanowanych do wykorzystania w m³.

Przykład:

Obliczenie dawki nawozów azotowych mineralnych pod pszenicę jarą (plon 6 t/ha) uprawianą na glebie średniej w drugim roku po oborniku (zastosowanym pod przedplon) bydlęcym od krów mlecznych (1) z obory głębokiej, zastosowanym w dawce 30 t/ha.

Wyznaczenie potrzeb pokarmowych pszenicy: 6 t/ha x 27 kg/t = 162 kg N/ha.

Obliczenie ilości azotu działającego z innych źródeł:

1) 30 t/ha obornika x 2,5 kg N/t (tabela 9) x 0,15 (tabela 11) = 11,3 kg N/ha;

2) 62 kg N_{min.} (tabela 12) x 0,6 (tabela 11) = 37,2 kg N/ha.

Obliczenie dawki nawozów azotowych mineralnych na podstawie bilansu azotu: dawka nawozów azotowych mineralnych (N) = [potrzeby pokarmowe roślin – N działający z innych źródeł] / 0,7 (współczynnik wykorzystania N z nawozów azotowych mineralnych).

Dawka nawozów azotowych mineralnych (N) = 162 kg N/ha – 11,3 kg N/ha – 37,2 kg N/ha = 113,54 kg N/ha / 0,7 = 162 kg N/ha.

W przykładzie tym przedplonem nie jest roślina bobowata, w związku z tym nie stosuje się korekty dawki N.

Dawka nawozów azotowych mineralnych wynosi 162 kg N/ha.

Tabela 10. Pobranie jednostkowe azotu^{1),2)}

Rodzaj uprawy	Pobranie składnika (kg N na 1 tonę produktu)
Zboża	
Gryka	41,7
Jęczmień jary browarny	21
Jęczmień jary pastewny	24
Jęczmień ozimy	24
Kukurydza na ziarno	26
Mieszanki zbożowe na ziarno	27
Mieszanki zbożowo-strączkowe na ziarno	15
Owies	22,2
Pszenica jara	27
Pszenica ozima	27
Pszenżyto	27
Żyto	24
Oleiste	
Gorzycza, nasiona	60,5
Rzepak, nasiona	50
Rzepak	50
Słonecznik, nasiona	50
Okopowe	
Burak cukrowy	3,5
Burak pastewny	2,5
Ziemniak późny	4,2
Ziemniak wczesny	3,3
Inne	2,5
Pastewne	
Kapusta pastewna, zielona masa	4,2

Rodzaj uprawy	Pobranie składnika (kg N na 1 tonę produktu)
Kukurydza, zielona masa	4
Mieszanki zbożowo-strączkowe, zielona masa	1,5
Mieszanki bobowate drobnonasienne z trawami, zielona masa	3,0 ³⁾
Owies, zielona masa	4
Rzepak, zielona masa	4,5
Słonecznik, zielona masa	4,2
Trawy w uprawie polowej, zielona masa	5,1
Ruń trwałych użytków zielonych	4,5
Żyto, zielona masa	4,1
Inne nie bobowate, zielona masa	4
Inne, w tym uprawy trwałe	
Chmiel	75
Konopie włókniste	19
Len oleisty, nasiona	40,4
Len włóknisty, słoma	9,5
Tytoń, suche liście	50
Rośliny energetyczne	
Miskant olbrzymi	8,4
Ślazier pensylwański	7,0
Pozostałe	7,0
Warzywa	
Brokuł	3,7
Burak ćwikłowy	2,7
Cebula	1,9
Cykoria sałatowa	2,5

Rodzaj uprawy	Pobranie składnika (kg N na 1 tonę produktu)
Fasola	3,4
Koper włoski (fenkuł)	2,4
Jarmuż	4,6
Kalafior	3,2
Kalarepa	3
Kapusta brukselska	4,7
Kapusta pekińska	1,6
Kapusta głowiasta biała	2,3
Kapusta głowiasta czerwona	2,6
Kapusta włoska	3,8
Marchew	1,7
Ogórek	1,7
Por	2,6
Papryka	4
Pomidor	2
Pietruszka korzeniowa	3,5
Rzodkiewka	2
Sałata głowiasta masłowa	1,8
Sałata głowiasta krucha	1,3
Seler korzeniowy	2,7
Szpinak	3,6
Szparag	3,5

¹⁾ Podane wartości dotyczą pobrania na jednostkę produktu głównego, na przykład ziarna, z odpowiednią ilością produktu pobocznego, na przykład słomy.

²⁾ Dla roślin, które nie zostały wymienione w tabeli, korzysta się z danych o roślinach najbardziej zbliżonych botanicznie lub uprawowo do planowanej uprawy lub danych literaturowych zawierających informacje o wielkości pobierania azotu przez rośliny.

³⁾ Ilość azotu na każdy pokos.

Tabela 11. Równoważniki nawozowe azotu z różnych źródeł w zależności od terminu stosowania

Źródło azotu	Termin stosowania	
	jesień	wiosna
Obornik		
Bydło	0,35	0,40
Świnie	0,40	0,45
Drób nieśny	0,40	0,45
Drób rzeźny	0,45	0,50
Pozostałe przeżuwacze, konie, zwierzęta futerkowe roślinożerne	0,30	0,35
Dowolny obornik zastosowany pod przedplon	0,15	
Gnojowica/pomiot/odchody		
Bydło	0,50	0,60
Świnie	0,60	0,70
Drób nieśny – pomiot podsuszany/nie	0,45/0,65	0,50/0,75
Zwierzęta futerkowe mięsożerne	0,65	0,75
Pozostałe przeżuwacze, zwierzęta futerkowe roślinożerne	0,45	0,55
Gnojówka		
Bydło	0,55	0,75
Świnie	0,65	0,80
Drób nieśny	0,65	0,80
Drób rzeźny	0,65	0,80
Pozostałe przeżuwacze, konie, zwierzęta futerkowe roślinożerne	0,45	0,55
Frakcja stała po separacji gnojowicy		
Bydło	0,20	0,25

Źródło azotu	Termin stosowania	
	jesień	wiosna
Świnie	0,25	0,30
Fracja ciekła po separacji gnojowicy		
Bydło	0,70	0,80
Świnie	0,75	0,85
Inne		
Produkt pofermentacyjny (frakcja płynna)	0,60	0,7
Produkt pofermentacyjny (frakcja stała)	0,3	0,4
Kompost i inne nawozy organiczne		0,30
Azot mineralny z zasobów glebowych	0,9 ¹⁾	0,6 ²⁾
Komunalne osady ściekowe i ścieki przeznaczone do rolniczego wykorzystania	0,25	0,3

¹⁾ W uprawach roślin ozimych dla nawożenia wiosną.

²⁾ W uprawach roślin jarych.

Tabela 12. Zasoby azotu mineralnego wiosną w warstwie gleby

Zasoby azotu mineralnego wiosną w warstwie gleby 0–60 cm (kg N/ha)¹⁾			
bardzo lekka	lekka	średnia	ciężka
49	59	62	66
Zasoby azotu mineralnego wiosną w warstwie 0–30 cm gleb mineralnych użytków zielonych w zależności od ich kategorii agronomicznej (kg N/ha)¹⁾			
bardzo lekkie	lekkie	średnie	ciężkie
86	91	73	66
Zasoby azotu mineralnego wiosną w warstwie 0–30 cm gleb mineralno-organicznych użytków zielonych w zależności od poziomu zawartości w niej materii organicznej (kg N/ha)			
całkowicie zmineralizowane gleby torfowo-murszowe – I	gleby murszaste – II	gleby murszowate – III	gleby mineralno-murszowe – IV
≤3	(3-10>	(10-20>	>20
dane jak dla gleb mineralnych UZ	135	158	117

¹⁾ Do obliczeń podane w tabeli wartości można zastąpić wynikami badania wiosną N_{min} dla działki rolnej i zastosować sposób obliczania podany w metodyce stacji chemiczno-rolniczej.

Tabela 13. Ilość azotu działającego pozostającego po uprawie roślin bobowatych

Rodzaj przedplonu	Bobowate w czystym siewie		Bobowate w mieszankach z trawami lub zbożami		Przyorane liście roślin korzeniowych
	plon główny	międzyplon	plon główny	międzyplon	
Przyorane resztki późniwne	25 kg	15 kg	15 kg	10 kg	25 kg
Przyorane całe rośliny na zielony nawóz	50 kg	20 kg	30 kg	15 kg	–