

Załączniki

I

Załącznik 1

Współczynniki reprodukcji i degradacji glebowej substancji organicznej

Roślina lub nawóz organiczny	Jednostka	Współczynniki reprodukcji (+) lub degradacji (-) dla gleb			
		lekkie	średnie	ciężkie	czarne ziemie
Okopowe	1 ha	-1,26	-1,40	-1,54	-1,02
Kukurydza	1 ha	-1,12	-1,15	-1,22	-0,91
Zboża, oleiste	1 ha	-0,49	-0,53	-0,56	-0,38
Strączkowe	1 ha	+0,32	+0,35	+0,38	+0,38
Trawy w polu	1 ha	+0,95	+1,05	+1,16	+1,16
Motylkowe, mieszanki	1 ha	+1,89	+1,96	+2,10	+2,10
Obornik	10 t	+0,70			
Gnojowica	10 t	+0,28			
Słoma	10 t	+1,80			

Przykład (rozdział B, punkt 20):

Zmianowanie na glebie lekkiej: ziemniak 1ha (25 ton obornika/ha) - kukurydza 1ha - owies 1ha - żyto 1ha

Bilans substancji organicznej = $1\text{ha} \cdot (-1,26) + 25\text{ton} \cdot (0,07) + 1\text{ha} \cdot (-1,12) + 1\text{ha} \cdot (-0,49) + 1\text{ha} \cdot (-0,49) = -1,61$

Ostrzeżenie! Bilans substancji organicznej jest ujemny, trzeba zmodyfikować zmianowanie lub wprowadzić nowe źródło tej substancji (poplony, przyorana słoma).

Załącznik 2

Współczynniki przeliczeniowe sztuk zwierząt gospodarskich
na duże jednostki przeliczeniowe (DJP)
Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa
z dnia 14 lipca 1998 r. Dz.U. Nr 98 z dnia 23 lipca 1998

Rodzaj zwierząt	Wiek lub waga	1 sztuka = DJP
Konie dorosłe	waga ponad 500 kg	1,2
Konie młode	2-3 lat, 1-2 lat, 0,5-1 roku, do 0,5 roku	1,00; 0,80; 0,50; 0,30
Buhaje	powyżej 600 kg	1,40
Krowy i jałówki cielne	powyżej 2 lat, waga ok. 500 kg	1,00
Jałówki i byczki	1-2 lat, 0,5-1 roku	0,80; 0,30
Cielęta	do 0,5 roku	0,15
Knury i maciory	maciory z prosiętami	0,30
Tuczniki	ciężkie, bekonowe	0,25; 0,20
Warchlaki	do 30 kg	0,10
Prosięta	do 2 miesięcy	0,02
Tryki	powyżej 1,5 roku	0,12
Maciorki kotne i karmiące	powyżej 1,5 roku	0,10
Jarlaki	maciorki, tryczki	0,10; 0,08
Jagnięta	6-12 miesięcy	0,05

Przykład (rozdział C, punkt 10):

Gospodarstwo o powierzchni 15 ha utrzymuje bydło i trzodę. Struktura stada bydła (cykl zamknięty): 10 krów, 5 cieląt 0,5 roku, 5 jałówek i byczków 0,5-1 roku, 5 jałówek i byczków 1-2 lat. Struktura stada trzody (prosięta z zakupu): 20 warchlaków do 30 kg, 20 tuczników bekonowych.

Obsada zwierząt w DJP: = 10 krów*(1,00) + 5 cieląt*(0,15) + 5 młodzieży 0,5-1 roku*(0,30) + 5 młodzieży 1-2 lat*(0,80) + 20 warchlaków*(0,10) + 20 tuczników bekonowych*(0,20) = 20,25 DJP/15 ha = 1,5 DJP / 1 ha (zaokrąglone).

Uwaga: Obsada zwierząt osiąga górną, zalecaną ze względów środowiskowych, granicę 1,5 DJP na 1 ha. Dalsza intensyfikacja produkcji zwierzęcej w gospodarstwie jest nie wskazana.

Załącznik 3

Ilość nawozów naturalnych i składników w nawozach od 1 sztuki zwierząt na rok

Grupa i rodzaj zwierząt	Obornik*				Gnojowica*			
	masa ton	azot kg	fosfor kg	potas kg	masa ton, m ³	azot kg	fosfor kg	potas kg
Bydło								
Cielęta 0-6	2,6	20,8	5,2	15,6	-	-	-	-
Jałówki, byczki 6-12	2,9	15,4	8,1	19,1	7,0	23,1	7,7	29,4
Jałówki, byczki 12-24	4,8	25,0	15,4	31,2	12,1	42,3	15,7	58,1
Krowy - 4000 l mleka	12,0	66,0	38,3	64,8	23,2	97,4	39,4	107,0
Trzoda								
Macióra z prosiętami	4,0	20,0	24,4	18,8	8,3	25,4	26,6	20,7
Warchlaki do 30 kg	0,6	3,6	3,4	2,7	1,2	5,4	3,8	3,1
Tuczniaki 30-110 kg	1,2	7,2	6,9	5,4	2,4	10,8	7,5	6,3
Owce								
Owce	1,5	1,1	0,6	1,8	-	-	-	-
Konie								
Konie	2,8	23,8	12,9	33,9	-	-	-	-

* przy całorocznym utrzymywaniu zwierząt w oborze

Przykład (rozdział C, punkty 1; 7):

Gospodarstwo z załącznika 2, wszystkie zwierzęta utrzymywane w systemie obornikowym, cały rok w oborze.

Ilość obornika = 10 krów*(12,0) + 5 cieląt*(2,6) + 5 młodzięży*(2,9) + 10 młodzięży*(4,8) + 20 warchlaków*(0,6) + 40 tuczniaków*(1,2) = 155 ton obornika = 155*1,1 = 170 m³ obornika w roku.

Uwaga: Przy składowaniu obornika przez okres 6 miesięcy (wywożenie 2 razy w roku) w przydmach o wysokości 2 m, powierzchnia płyty gnojowej powinna wynosić około 40 m².

Załącznik 4

Przeciętna ilość azotu azotanowego (N-NO₃) w glebie w okresie jesieni

Warstwa gleby	Zawartość N-NO ₃ w kg na ha w glebie			
	bardzo lekka	lekka	średnia	ciężka
0-30 cm	28	33	37	37
30-60 cm	15	18	20	20
60-90 cm	10	12	14	14
0-90 cm	53	63	71	71

Przykład (rozdział C, punkt 65):

Gospodarstwo położone jest na glebie lekkiej o pojemności wodnej 70+70+70 = 210 mm w warstwie 0-90 cm, w rejonie gdzie suma opadu zimowego osiąga 140 mm.

Opad ten w okresie zimy przemieści się do głębokości 60 cm (70 + 70 mm) i azotany z warstw gleby 60-90 cm oraz 30-60 cm będą wmywane do wody gruntowej. Z ogólnej ilości 12 + 18 = 30 kg wmywanego azotu połowa ulegnie stratom gazowym (denitryfikacja), a połowa znajdzie się w wodzie gruntowej. Do wody gruntowej, wraz z opadem 140 mm (1400000 litrów, albo kg na ha) dostanie się zatem 15 kg N-NO₃ na ha, co stanowi 15000000 mg/1400000 kg = 10 mg N-NO₃ w 1 litrze (zaokrąglone).

Ostrzeżenie: Jest to graniczna zawartość azotu azotanowego w wodzie pitnej. Istnieje niebezpieczeństwo zanieczyszczenia wody azotanami i gospodarstwo powinno stosować środki zapobiegawcze, np. uprawiać rośliny okrywowe lub ozime (zielone pola).

Załącznik 5

Pobranie składników na jednostkę plonu niektórych roślin

Grupa roślin lub roślina	Kg na 100 kg (1 dt) plonu głównego + plon uboczny			Kg na 100 kg (1 dt) plonu ubocznego		
	azot	fosfor	potas	azot	fosfor	potas
Zboża i inne na ziarno (nasiona)						
Pszenica ozima	2,37	0,98	1,51	0,52	0,18	1,20
Żyto	2,16	1,00	2,16	0,55	0,21	1,42
Pszennyto	2,41	1,07	2,11	0,59	0,23	1,45
Jęczmień jary	2,10	0,96	1,64	0,55	0,29	1,44
Owies	2,22	1,08	2,19	0,59	0,27	1,88
Rzepak	5,18	1,97	4,00	1,45	0,30	2,04
Groch	4,86*	1,35	3,24	1,68	0,41	2,11
Okopowe i pastewne						
Ziemniak	0,39	0,14	0,66	0,26	0,07	0,41
Burak cukrowy	0,40	0,16	0,65	0,36	0,09	0,66
Kukurydza	0,37	0,14	0,46	-	-	-
Koniczyna	0,51*	0,11	0,53	-	-	-
Lucerna	0,61*	0,14	0,56	-	-	-
Mieszanki z trawami	0,50	0,14	0,58	-	-	-
Trawy w polu	0,51	0,14	0,59	-	-	-
Użytki zielone	0,40	0,11	0,49	-	-	-

* - założono, że 50-70% N rośliny motylkowe pobierają przez Rhizobium

Przykład (rozdział D, punkt 62):

Gospodarstwo uprawia ziemniak (2,5 ha, plon 250 dt), żyto (3,0 ha, plon 40 dt), owies (2,5 ha, plon 30 dt) i kukurydzę na silos (3,0 ha, plon 350 dt).

Pobranie azotu = $(2,5 \cdot 250 \cdot 0,39) + (3,0 \cdot 40 \cdot 2,16) + (2,5 \cdot 30 \cdot 2,22) + (3,0 \cdot 350 \cdot 0,37) = 1058$ kg azotu/11 ha = 96 kg azotu z ha.

Pobranie fosforu = $(2,5 \cdot 250 \cdot 0,14) + (3,0 \cdot 40 \cdot 1,00) + (2,5 \cdot 30 \cdot 1,08) + (3,0 \cdot 350 \cdot 0,14) = 435$ kg fosforu/11 ha = 39 kg fosforu z ha.

Pobranie potasu = $(2,5 \cdot 250 \cdot 0,66) + (3,0 \cdot 40 \cdot 2,16) + (2,5 \cdot 30 \cdot 2,19) + (3,0 \cdot 350 \cdot 0,46) = 1318$ kg potasu/11 ha = 120 kg potasu z ha.

Załącznik 6

Współczynniki do przeliczania plonu na jednostki zbożowe

Roślina lub grupa roślin	Jednostka plonu	Odpowiada jednostkom zbożowym
Zboża, gryka	100 kg ziarna	1,00
Rzepak	100 kg nasion	2,00
Strączkowe	100 kg nasion	1,20
Ziemniak, burak cukrowy	100 kg bulw, korzeni	0,25
Kukurydza na silos	100 kg zielona masa	0,12
Lucerna, koniczyna, mieszanki	100 kg zielona masa	0,14
Trawy w polu, pastwisko	100 kg zielona masa	0,13
Łąki trwałe	100 kg siano	0,40

Przykład (rozdział D, punkt 63):

Gospodarstwo jak z przykładu 5.

Jednostek zbożowych z ha = 250 dt ziemniak*0,25 + 40 dt żyto*1,0 + 30 dt owies*1,0 + 350 dt kukurydza*0,12 = 43,6 jednostek zbożowych z ha.

Pobranie azotu: 43,6*2,4 = 105 kg azotu z ha,

Pobranie fosforu: 43,6*1,1 = 48 kg fosforu z ha.

Pobranie potasu: 43,6*2,6 = 114 kg potasu z ha.

Uwaga: Wyliczone pobranie składników różni się nieco od wyliczonego w załączniku 5 (dla tego samego gospodarstwa), ale różnice są bardzo niewielkie.