

Ishrana goveda

Potrebe krava u laktaciji

Primer

- Krava TM 590 kg
- Treća laktacija po redu.
- Rana laktacija.
- Proizvodnja oko 32 kg/dan
- Masnoća mleka 4%.

Mogućnost konzumiranja SM (normativ 1)

Proizvodnja mleka, kg/dan (masnoća 4%)	Telesna masa, kg (TM)				
	400	500	600	700	800
10	2,7	2,4	2,2	2,0	1,9
15	3,2	2,8	2,6	2,3	2,2
20	3,6	3,2	2,9	2,6	2,4
25	4,0	3,5	3,2	2,9	2,7
30	4,4	3,9	3,5	3,2	2,9
35	5,0	4,2	3,7	3,4	3,1
40	5,5	4,6	4,0	3,6	3,3
45	-	5,0	4,3	3,8	3,5
50	-	5,4	4,7	4,1	3,7
55	-	-	5,0	4,4	4,0
60	-	-	5,4	4,8	4,3

$$FCM = M \times (0,4 + 0,15 \times MLM)$$

Primer

- Krava TM 590 kg
- Treća laktacija po redu.
- Rana laktacija
- Proizvodnja oko 32 kg/dan
- Masnoća mleka 4%.
- **Konzumiranje suve materije 3,5% TM**

Primer

- Krava TM 590 kg
- Treća laktacija po redu.
- Rana laktacija
- Proizvodnja oko 32 kg/dan
- Masnoća mleka 4%.
- **Konzumiranje suve materije 20,7 kg**
- **Umanjeno u ranoj laktaciji?**

Primer

- Krava TM 590 kg
- Treća laktacija po redu.
- Rana laktacija.
- Proizvodnja oko 32 kg/dan
- Masnoća mleka 4%.
- **Konzumiranje suve materije 20,7 kg**
- **Umanjeno za 18% (rana laktacija) 17 kg**

Obrazac 1. Balans obroka za krave u laktaciji

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Udržne	-				
Mleko	-				
POTREBE(a)					
STANJE(b)					
BALANS(b/a)					

Obrazac 1. Balans obroka za krave u laktaciji

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Udržne	-				
Mleko	-				
POTREBE(a)	17				
STANJE(b)					
BALANS(b/a)					

Normativ 2. Krave u laktaciji - potrebe

Uzdržne potrebe (3. i kasnije laktacije)

TM, kg	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
400	318	29,98	16	11
450	341	32,74	18	13
500	364	35,42	20	14
550	386	38,06	22	16
600	406	40,61	24	17
650	428	43,12	26	19
700	449	45,59	28	20
750	468	48,02	30	21
800	486	50,37	32	23

- Uzdržne potrebe se povećavaju u 1. i 2. laktaciji:
 - Za 20% u prvoj
 - Za 10% u drugoj
- Potrebe za proizvodnju 1 kg mleka (4% MLM) su:
 - 90 g UP
 - 3,10 MJ (NEL)
 - 3,21 g Ca
 - 1,98 g P

Obrazac 1. Balans obroka za krave u laktaciji

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Udržne	-	406	40.61	24	17
Mleko	-	90 x 32	3.10 x 32	3.21 x 32	1.98 x 32
POTREBE(a)	17	Σ	Σ	Σ	Σ
STANJE(b)					
BALANS(b/a)					

Obrazac 1. Balans obroka za krave u laktaciji

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Udržne	-	406	40.61	24	17
Mleko	-	2880	99.2	102.7	63.4
POTREBE(a)	17	Σ	Σ	Σ	Σ
STANJE(b)					
BALANS(b/a)					

Obrazac 1. Balans obroka za krave u laktaciji

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Udržne	-	406	40.61	24	17
Mleko	-	2880	99.2	102.7	63.4
POTREBE(a)	17	3286	139.81	126.7	80.4
STANJE(b)					
BALANS(b/a)					

Hranivo	SM, %	UP, % SM	NEL, MJ/kg SM	Ca, % SM	P, % SM
Livadsko seno	90.00	13.40	4.60	0.26	0.15
Seno lucerke	91.00	22.00	5.80	1.41	0.22
Pšenična slama	89.00	3.50	3.00	0.17	0.05
Senaža lucerke, početak cvetanja	40.00	19.00	5.70	1.32	0.31
Silaža kukuruza, 35% zrna	33.00	8.60	6.70	0.31	0.27
Kukuruz, zrno	88.00	9.80	8.70	0.03	0.31
Pšenica, zrno	89.00	14.20	8.20	0.05	0.44
Ječam, zrno	89.50	11.90	8.20	0.10	0.40
Pšenično stočno brašno	89.00	18.40	7.20	0.15	1.00
Pšenične mekinje	89.00	17.10	7.00	0.13	1.38
Kukuruzni gluten, I kvaliteta	91.00	66.30	8.50	0.07	0.61
Sirovi pivski treber	21.00	26.00	7.50	0.29	0.70
Sačma uljane repice	92.00	40.90	6.80	0.70	1.20
Sojina sačma, 44% UP	89.00	49.90	6.60	0.40	0.71
Punomasno zrno soje, tostirano	90.00	42.80	10.50	0.27	0.65
Griz	92.40	44.52	10.80	0.31	0.69
Sačma suncokreta	90.00	36.70	6.60	0.45	1.02
Suvi repin rezanac	91.00	9.80	6.30	0.68	0.10
Melasa šećerne repe	77.90	8.50	6.80	0.15	0.03
Koncentrat 15% UP	88.50	17.02	6.30	0.53	0.80
Koncentrat 18% UP	89.50	20.11	6.30	0.53	0.80
Stočna so	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Stočna kreda	100.00	0.00	0.00	39.39	0.04
Monokalcijum fosfat	97.00	0.00	0.00	16.40	21.60
Dikalcijum fosfat	97.00	0.00	0.00	22.00	19.30
Protektirana mast	98.00	0.00	24.20	9.00	0.06
Propilen Glikol	98.00	0.00	10.60	0.00	0.00
Urea	99.00	263.00	0.00	0.00	0.00
Magnezijum oksid	98.00	0.00	0.00	3.07	0.00
Soda bikarbona	100.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Premiks	95.00	8.87	6.80	0.03	0.26

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke						
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja						
Silaža kukuruza, 35% zrna						
Kukuruz, zrno						
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno						
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP						
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz						
Sačma suncokreta						
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						

Obim konzumiranja hraniva

- U analiziranom primeru radi se o kravi koja je u ranoj laktaciji.
- Udeo koncentrata u SM može da ide do 60% pod uslovom da se uključe puferi.
- Kako smo utvrdili da je obim konzumiranja 17 kg suve materije, onda će obim konzumiranja SM iz koncentrata biti do približno 10,2 kg ($17 \times 0,6$).
- Uvažavajući da većina koncentrovanih hraniva sadrži oko 90% SM, ukupna količina koncentrovanih hraniva biće do 11,3 kg ($10,2/0,90$).

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke						
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja						
Silaža kukuruza, 35% zrna						
Kukuruz, zrno	4					
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2					
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1					
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1					
Sačma suncokreta	2					
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke	3					
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3					
Silaža kukuruza, 35% zrna	20					
Kukuruz, zrno	4					
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2					
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1					
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1					
Sačma suncokreta	2					
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke	3	(3/100)x91				
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3					
Silaža kukuruza, 35% zrna	20					
Kukuruz, zrno	4					
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2					
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1					
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1					
Sačma suncokreta	2					
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke	3	2,73				
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3					
Silaža kukuruza, 35% zrna	20					
Kukuruz, zrno	4					
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2					
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1					
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1					
Sačma suncokreta	2					
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke	3	2,73	$((2,73/100) \times 22) \times 1000$			
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3					
Silaža kukuruza, 35% zrna	20					
Kukuruz, zrno	4					
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2					
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1					
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1					
Sačma suncokreta	2					
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke	3	2,73	601			
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3					
Silaža kukuruza, 35% zrna	20					
Kukuruz, zrno	4					
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2					
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1					
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1					
Sačma suncokreta	2					
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke	3	2,73	601	2,73x5,80		
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3					
Silaža kukuruza, 35% zrna	20					
Kukuruz, zrno	4					
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2					
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1					
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1					
Sačma suncokreta	2					
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke	3	2,73	601	15,83		
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3					
Silaža kukuruza, 35% zrna	20					
Kukuruz, zrno	4					
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2					
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1					
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1					
Sačma suncokreta	2					
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke	3	2,73	601	15,83	38,49	6,01
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3					
Silaža kukuruza, 35% zrna	20					
Kukuruz, zrno	4					
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2					
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1					
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1					
Sačma suncokreta	2					
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke	3	2.73	601	15.83	38.49	6.01
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	20	6.60	568	44.22	20.46	17.82
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1	0.92	411	9.98	2.86	6.38
Sačma suncokreta	2	1.80	661	11.88	8.10	18.36
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						
UKUPNO	36	19.45	3470	139.93	92.16	76.67

Obrazac 1. Balans obroka za krave u laktaciji

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Udržne	-	406	40.61	24	17
Mleko	-	2880	99.2	102.7	63.4
POTREBE(a)	17	3286	139.81	126.7	80.4
STANJE(b)	19.5	3470	139.93	92.2	76.7
BALANS(b/a)	???	???	???	???	???

Balans obroka

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Udržne	-	406	40,61	24	17
Mleko	-	2880	99,2	102,7	63,4
POTREBE(a)	17	3286	139,81	126,7	80,4
STANJE(b)	19,5	3470	139,93	92,2	76,7
BALANS(b/a)	1,14	1,06	1	0,73	0,96

Smanjivati količinu sena lucerke a silažu kukuruza povećavati.

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1					
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	21.3					
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1	0.92	411	9.98	2.86	6.38
Sačma suncokreta	2	1.80	661	11.88	8.10	18.36
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						
UKUPNO	35.3					

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvjetanja	1	0.91	200	5.28	12.83	2.00
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvjetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	21.3	7.03	604	47.09	21.79	18.98
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1	0.92	411	9.98	2.86	6.38
Sačma suncokreta	2	1.80	661	11.88	8.10	18.36
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						
UKUPNO	35.3	18.06	3107	132.25	67.83	73.83

Balans obroka

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Uzdržne	-	406	40,61	24	17
Mleko	-	2880	99,2	102,7	63,4
POTREBE	17	3286	139,81	126,7	80,4
STANJE	18,1	3107	132,25	67,83	73,83
BALANS	1,06	0,95	0,95	0,54	0,92

- Preostaje osetljiv zadatak, specifičan i kritičan za ovu fazu laktacije
- Potrebno je povećati koncentraciju obroka tj. smanjivanje kabaste hrane i povećanje koncentrovane, pa čak i dodatni izvori energije (melasa)
- Moraju da se dodaju puferne materije (MgO i soda bikarbona)

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1	0.91	200	5.28	12.83	2.00
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15					
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1	0.92	411	9.98	2.86	6.38
Sačma suncokreta	2	1.80	661	11.88	8.10	18.36
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	2					
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05					
Soda bikarbona	0.1					
Premiks						
UKUPNO	31.15					

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvjetanja	1	0.91	200	5.28	12.83	2.00
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvjetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1	0.92	411	9.98	2.86	6.38
Sačma suncokreta	2	1.80	661	11.88	8.10	18.36
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	2	1.56	132	10.59	2.34	0.47
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks						
UKUPNO	31.15	17.69	3060	128.91	65.23	68.68

Balans obroka

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Uzdržne	-	406	40,61	24	17
Mleko	-	2880	99,2	102,7	63,4
POTREBE	17.0	3286	139.81	126.7	80.4
STANJE	17.7	3060	128.91	65.23	68.68
BALANS	1.04	0.93	0.92	0.51	0.85

- Sada je verovatnije da će krave pojesti ovaj obrok ali treba promeniti količine koncentrovanih hraniva, da se izbalansiraju proteini i energija.
- Nrp. sojin griz povećati na 2 kg, a sačmu suncokreta smanjiti na 0,8 kg.

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvjetanja	1	0.91	200	5.28	12.83	2.00
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvjetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2					
Sačma suncokreta	0.8					
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	2	1.56	132	10.59	2.34	0.47
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks						
UKUPNO	30.95					

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1	0.91	200	5.28	12.83	2.00
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	2	1.56	132	10.59	2.34	0.47
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks						
UKUPNO	30.95	17.54	3075	131.76	63.23	64.04

Balans obroka

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Uzdržne	-	406	40,61	24	17
Mleko	-	2880	99,2	102,7	63,4
POTREBE	17	3286	139.81	126.7	80.4
STANJE	17.5	3075	131.76	63.23	64.04
BALANS	1.03	0.94	0.94	0.50	0.80

- Energija i proteini su međusobno izbalansirani, ali ne u odnosu na potrebe.
- Dalje povećanje količine koncentrovanih hraniva je rizično, jer udeo suve materije iz koncentrata ne sme da pređe 60% suve materije obroka.
- Treba prvo prekontrolisati ovu vrednost pa ako je blizu 60% probati dodavanje manje količine kabaste hrane npr sena, pre svega zato što mora da se doda i premiks (oko 100 g), kao i stočna kreda i dikalcijum fosfat.

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka , %	??????????
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka		
	%		
NEL	MJ/kg mleka		
	%		

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvjetanja	1	0.91	200	5.28	12.83	2.00
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvjetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	2	1.56	132	10.59	2.34	0.47
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks						
UKUPNO	30.95	17.54	3075	131.76	63.23	64.04

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka , %	= (10.48 / 17.54) x 100 = 59.75
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka		
	%		
NEL	MJ/kg mleka		
	%		

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.1					
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	2	1.56	132	10.59	2.34	0.47
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11					
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085					
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1					
UKUPNO	31.345					

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.1	1.00	220	5.81	14.11	2.20
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	2	1.56	132	10.59	2.34	0.47
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085	0.08			18.14	15.91
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1	0.10	8	0.65	0.03	0.25
UKUPNO	31.345	17.91	3104	132.94	126.01	80.44

Balans obroka

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Uzdržne	-	406	40.61	24	17
Mleko	-	2880	99.2	102.7	63.4
POTREBE	17	3286	139.81	126.7	80.4
STANJE	17.9	3104	132.94	126.01	80.44
BALANS	1.05	0.94	0.95	0.99	1.00

- Maksimalno moguće konzumiranje suve materije, i manji nedostatak proteina u poređenju sa deficiom energije.
- Treba neznatno povećati seno i smanjiti melasu.

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.2					
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.9					
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085	0.08			18.14	15.91
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1	0.10	8	0.65	0.03	0.25
UKUPNO	31.345					

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.2	1.09	240	6.33	15.40	2.40
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.9	1.48	126	10.06	2.22	0.44
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085	0.08			18.14	15.91
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1	0.10	8	0.65	0.03	0.25
UKUPNO	31.345	17.93	3117	132.94	127.18	80.62

Balans obroka

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Uzdržne	-	406	40.61	24	17
Mleko	-	2880	99.2	102.7	63.4
POTREBE	17	3286	139.81	126.7	80.4
STANJE	17.9	3117	132.94	127.18	80.62
BALANS	1.05	0.95	0.95	1.00	1.00

- Potrebna je provera sadržaja suve materije iz koncentratata u suvoj materiji obroka.

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	???????????
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka		
	%		
NEL	MJ/kg mleka		
	%		

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	59.60
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka		
	%		
NEL	MJ/kg mleka		
	%		

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku , %	???????
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	59.60
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka		
	%		
NEL	MJ/kg mleka		
	%		

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.2	1.09	240	6.33	15.40	2.40
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.9	1.48	126	10.06	2.22	0.44
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085	0.08			18.14	15.91
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1	0.10	8	0.65	0.03	0.25
UKUPNO	31.345	17.93	3117	132.94	127.18	80.62

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

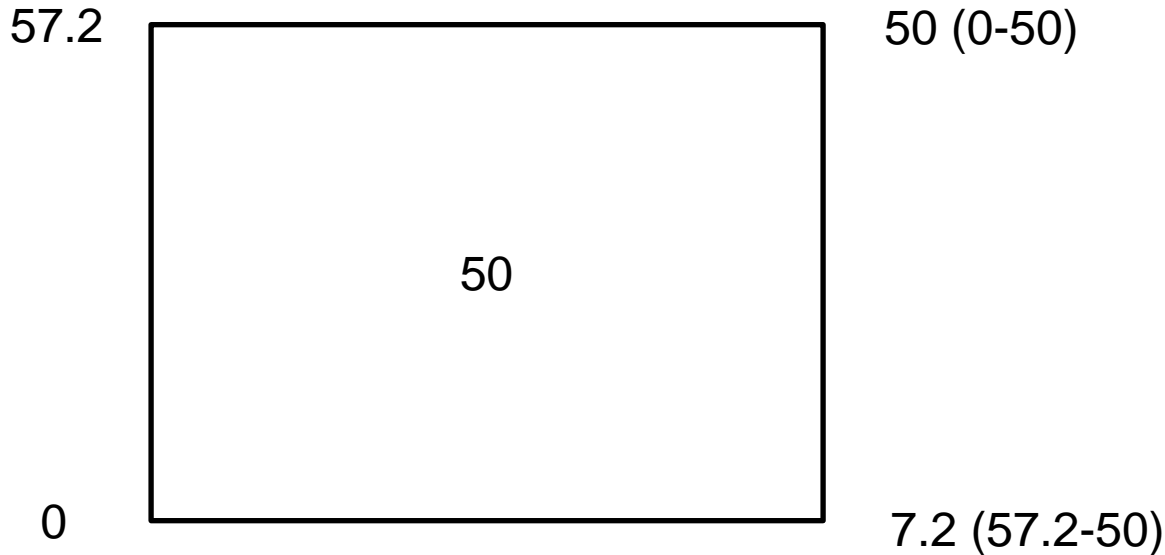
Sadržaj suve materije u obroku , %	= $(17.93 / 31.345) \times 100 = 57.20$
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	59.60
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka		
	%		
NEL	MJ/kg mleka		
	%		

Podešavanje sadržaja SM obroka

- Dodaje se voda u TMR
- Potrebna količina se računa preko Pirsonovog kvadrata.

Pirsonov kvadrat



- Pored gornjeg levog ugla kvadrata upiše se sadržaj suve materije obroka.
- Pored donjeg levog ugla upiše se nula pošto se dodaje voda.
- U centru se upiše željeni sadržaj suve materije.
- Oduzima se po dijagonalama, i utvrđuje asolutna vrednost dobijene razlike.

- Dobijeni rezultat ukazuje na to da na 50 kg obroka treba dodati 7.2 litara vode pa se postavlja proporcija iz koje se računa potrebna količina vode za konkretnu količinu obroka (31.345 kg)
- $50 : 7.2 = 31.345 : \text{Potrebna količina vode}$
- $\text{Potrebna količina vode} \times 50 = 31.345 \times 7.2$
- $\text{Potrebna količina vode} = (31.345 \times 7.2) / 50 = 4,5 \text{ litara}$

Provera sadržaja SM obroka

- Količina obroka pre dodavanja vode, kg: 31.345 (a)
- Potrebna količina vode koja se dodaje, kg: 4.5 (b)
- Količina obroka kada se doda voda: 35.845 (a+b)
- Količina suve materije, kg/dan: 17.93 kg (c)
- Korigovani sadržaj suve materije, %: $(c/(a+b)) \times 100$
- Korigovani sadržaj suve materije, %:

$$(17.93 / 35.845) \times 100 = 50.02$$

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	50.02
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	59.60
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	??????????????

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka		
	%		
NEL	MJ/kg mleka		
	%		

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvjetanja	1.2	1.09	240	6.33	15.40	2.40
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvjetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.9	1.48	126	10.06	2.22	0.44
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085	0.08			18.14	15.91
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1	0.10	8	0.65	0.03	0.25
UKUPNO	31.345	17.93	3117	132.94	127.18	80.62

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	50.02
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	59.60
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	= (12145 / 32)

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka		
	%		
NEL	MJ/kg mleka		
	%		

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	50.02
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	59.60
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	380

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka	$2223 / 32 = 69.47$	$894 / 32 = 27.94$
	%	$(2223 / 3117) \times 100 = 71.32$	$100 - 71.32 = 28.68$
NEL	MJ/kg mleka		
	%		

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.2	1.09	240	6.33	15.40	2.40
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.9	1.48	126	10.06	2.22	0.44
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085	0.08			18.14	15.91
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1	0.10	8	0.65	0.03	0.25
UKUPNO	31.345	17.93	3117	132.94	127.18	80.62

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	50.02
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	59.60
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	380

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka	69.47	27.94
	%	71.32	28.68
NEL	MJ/kg mleka	$86.60 / 32 = 2.71$	$46.34 / 32 = 1.45$
	%	$(86.60 / 132.94) \times 100 = 65.14$	$100 - 65.14 = 34.86$

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.2	1.09	240	6.33	15.40	2.40
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.9	1.48	126	10.06	2.22	0.44
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085	0.08			18.14	15.91
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1	0.10	8	0.65	0.03	0.25
UKUPNO	31.345	17.93	3117	132.94	127.18	80.62

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	50.02
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	59.60
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	380

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka	69.47	27.94
	%	71.32	28.68
NEL	MJ/kg mleka	2.71	1.45
	%	65.14	34.86

Izračunati recepturu smeše koncentrata bez melase (obrazac 3)

Hranivo	kg/dan	%
UKUPNO		

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.2	1.09	240	6.33	15.40	2.40
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.9	1.48	126	10.06	2.22	0.44
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085	0.08			18.14	15.91
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1	0.10	8	0.65	0.03	0.25
UKUPNO	31.345	17.93	3117	132.94	127.18	80.62

Izračunati recepturu smeše koncentrata bez melase (obrazac 3)

Hranivo	kg/dan	%
Kukuruz, zrno	4.000	
Ječam, zrno	2.000	
Sojina sačma, 44% UP	1.000	
Griz	2.000	
Sačma suncokreta	0.800	
Stočna kreda	0.110	
Dikalcijum fosfat	0.085	
Magnezijum oksid	0.050	
Soda bikarbona	0.100	
Premiks	0.100	
UKUPNO	Σ	100.00

Izračunati recepturu smeše koncentrata bez melase (obrazac 3)

Hranivo	kg/dan	%
Kukuruz, zrno	4.000	39.04
Ječam, zrno	2.000	19.52
Sojina sačma, 44% UP	1.000	9.76
Griz	2.000	19.52
Sačma suncokreta	0.800	7.81
Stočna kreda	0.110	1.07
Dikalcijum fosfat	0.085	0.83
Magnezijum oksid	0.050	0.49
Soda bikarbona	0.100	0.98
Premiks	0.100	0.98
UKUPNO	10.245	100.00

Izračunati sadržaj proteina u smeši koncentrata !!!

Sadržaj proteina u smeši koncentrata (UP, %)

$$\text{UP, \%} = \frac{\text{Količina proteina iz koncentrata, kg}}{\text{Količina koncentrata, kg}} \times 100$$

$$\text{UP, \%} = \frac{\text{Količina proteina iz koncentrata, kg}}{10.245} \times 100$$

$$\text{UP, \%} = \frac{\text{?????????????}}{10.245} \times 100$$

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.2	1.09	240	6.33	15.40	2.40
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.9	1.48	126	10.06	2.22	0.44
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085	0.08			18.14	15.91
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1	0.10	8	0.65	0.03	0.25
UKUPNO	31.345	17.93	3117	132.94	127.18	80.62

Sadržaj proteina u smeši koncentrata (UP, %)

$$\text{UP, \%} = \frac{\text{Količina proteina iz koncentrata, kg}}{\text{Količina koncentrata, kg}} \times 100$$

$$\text{UP, \%} = \frac{\text{Količina proteina iz koncentrata, kg}}{10.245} \times 100$$

$$\text{UP, \%} = \frac{2.097}{10.245} \times 100$$

$$\text{UP, \%} = 20.47$$

Sastav obroka

Hranivo	Kg/dan
Seno lucerke, početak cvetanja	1.200
Senaža lucerke, početak cvetanja	3.000
Silaža kukuruza, 35% zrna	15.000
Melasa šećerne repe	1.900
Smeša koncentrata (20.5% UP)	10.245
UKUPNO	31.345

Zadatak

- Manji farmeri neretko raspolažu samo ugljenohidratnim koncentrovanim hranivima, kao što su kukuruz i ječam u ovom primeru.
- Na bazi njih sami umešavaju osnovnu smešu koncentrata.
- Sastaviti recepturu osnovne smeše iz ovog primera i izračunati sadržaj proteina u njoj.

Rešenje

- Sadržaj kukuruza u osnovnoj smeši koncentrata je 67%
- Sadržaj ječma u osnovnoj smeši koncentrata je 33%
- Sadržaj proteina u osnovnoj smeši koncentrata je 9.3%
- U ovom primeru bi se koristila u količini 6 kg/dan/grlo

Zadatak

- Ako farmer želi da ostala koncentrovana hraniva (izvori proteina, minerala i vitamina) koristi u formi dopunske smeše koncentrata, proizvođači stočne hrane mogu je napraviti po recepturi koju je sastavio farmer.
- Sastaviti recepturu dopunske smeše na bazi hraniva iz ovog primera, i izračunati sadržaj proteina u njoj.

Rešenje (obrazac 3-radna sveska)

Hranivo	kg/dan	%
Sojina saćma, 44% UP	1.000	
Griz	2.000	
Saćma suncokreta	0.800	
Stoćna kreda	0.110	
Dikalcijum fosfat	0.085	
Magnezijum oksid	0.050	
Soda bikarbona	0.100	
Premiks	0.100	
UKUPNO	Σ	100.00

Hranivo	Kg/d	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.2	1.09	240	6.33	15.40	2.40
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	15	4.95	426	33.17	15.35	13.37
Kukuruz, zrno	4	3.52	345	30.62	1.06	10.91
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno	2	1.79	213	14.68	1.79	7.16
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP	1	0.89	444	5.87	3.56	6.32
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	2	1.85	823	19.96	5.73	12.75
Sačma suncokreta	0.8	0.72	264	4.75	3.24	7.34
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.9	1.48	126	10.06	2.22	0.44
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP						
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat	0.085	0.08			18.14	15.91
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid	0.05	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.1	0.10				
Premiks	0.1	0.10	8	0.65	0.03	0.25
UKUPNO	31.345	17.93	3117	132.94	127.18	80.62

Rešenje (obrazac 3-radna sveska)

Hranivo	kg/dan	%
Sojina saćma, 44% UP	1.000	23.56
Griz	2.000	47.11
Saćma suncokreta	0.800	18.85
Stoćna kreda	0.110	2.59
Dikalcijum fosfat	0.085	2.00
Magnezijum oksid	0.050	1.18
Soda bikarbona	0.100	2.36
Premiks	0.100	2.36
UKUPNO	4.245	100.00

$$\text{UP, \%} = \frac{\text{UP, g x 1000}}{\text{Ukupno hraniva, kg}} \times 100$$

Rešenje (obrazac 3-radna sveska)

Hranivo	kg/dan	%
Sojina saćma, 44% UP	1.000	23.56
Griz	2.000	47.11
Saćma suncokreta	0.800	18.85
Stoćna kreda	0.110	2.59
Dikalcijum fosfat	0.085	2.00
Magnezijum oksid	0.050	1.18
Soda bikarbona	0.100	2.36
Premiks	0.100	2.36
UKUPNO	4.245	100.00

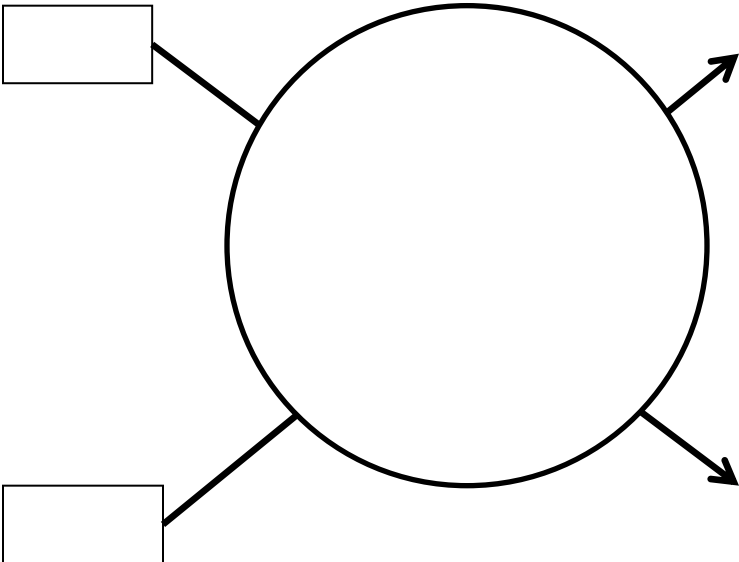
$$\text{UP, \%} = \frac{1.665}{4.245} \times 100$$

$$\text{UP, \%} = 39.22$$

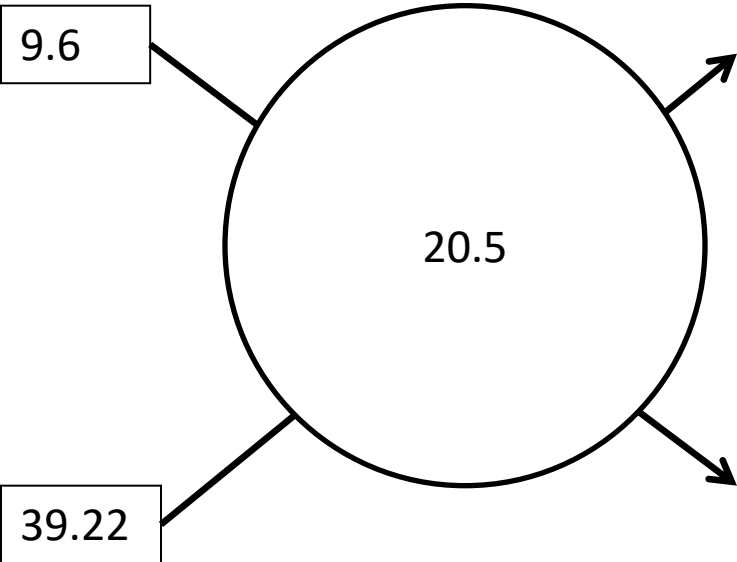
Zadatak

- Sada farmer raspolaže sa osnovnom smešom koncentrata (9.6 % UP) i dopunskom (39.22% UP).
- Njihovim mešanjem dobija kompletnu smešu u kojoj prema predviđenom sastavu obroka sadržaj proteina treba da bude 9.6%
- U kom omeru će ih pomešati da bi to ostvario utvđuje se preko Pirsonovog kvadrata.

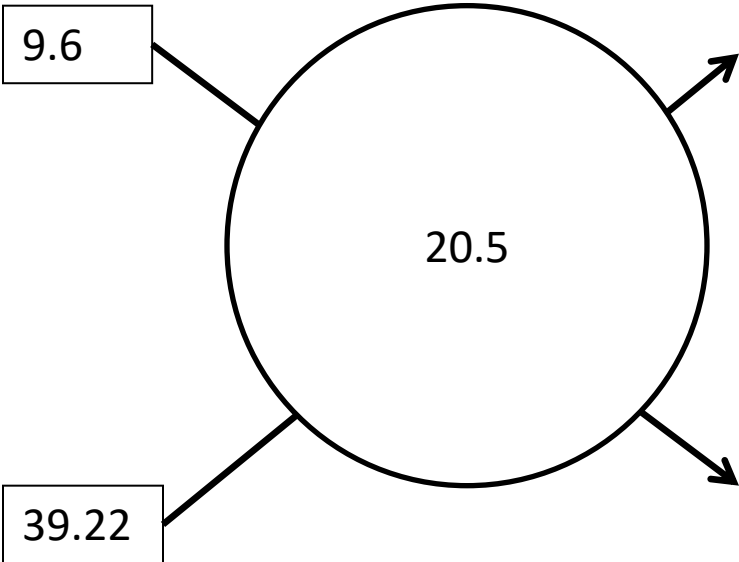
Obrazac 6. Pirsonov kvadrat

HRANIVO	Sadržaj proteina	Delova u smeši	Udeo u smeši, %
Hranivo /smeša1			
Hranivo /smeša2			

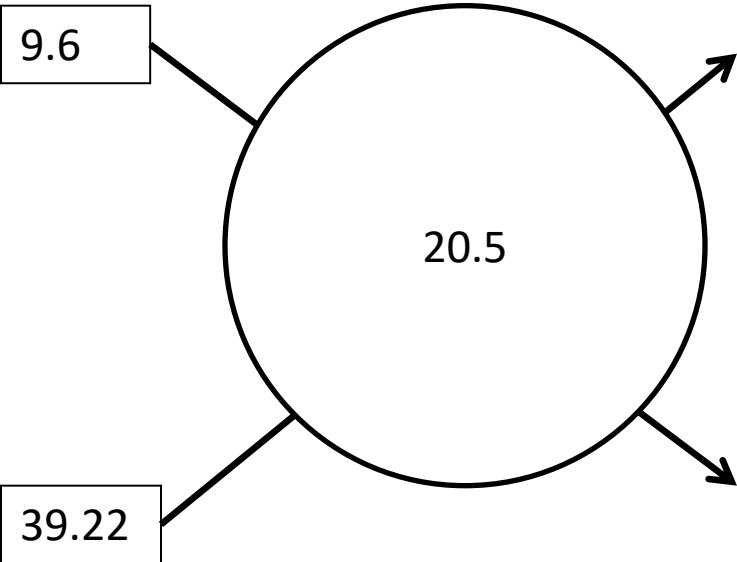
Obrazac 6. Pirsonov kvadrat

HRANIVO	Sadržaj proteina	Delova u smeši	Udeo u smeši, %
<p>Hranivo /smeša1 Osnovna smeša</p>	 <p>9.6</p> <p>20.5</p> <p>39.22</p>	<p>$39.22 - 20.5 = 18.72$</p> <p>$20.5 - 9.6 = 10.9$</p>	
<p>Hranivo /smeša2 Dopunska smeša</p>			

Obrazac 6. Pirsonov kvadrat

HRANIVO	Sadržaj proteina	Delova u smeši	Udeo u smeši, %
Hranivo /smeša1 Osnovna smeša		18.72	
Hranivo /smeša2 Dopunska smeša		10.9	
		18.72+10.9=29.62	

Obrazac 6. Pirsonov kvadrat

HRANIVO	Sadržaj proteina	Delova u smeši	Udeo u smeši, %
<p>Hranivo /smeša1 Osnovna smeša</p> <p>Hranivo /smeša2 Dopunska smeša</p>		<p>18.72</p> <p>10.9</p>	<p>$(18.72/29.62) \times 100 = 63.20$</p> <p>$100 - 63.20 = 36.80$</p>
		29.62	100

Zadatak

- Balansiranje obroka za istu kravu.
- Od koncentrovanih hraniva, na raspolaganju su fabrička smeša koncentrata (18%UP) i po potrebi sojin griz (do 1,5 kg/dan).
- Poći od istih količina hrane.

Balans obroka

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Udržne	-	406	40,61	24	17
Mleko	-	2880	99,2	102,7	63,4
POTREBE(a)	17	3286	139,81	126,7	80,4
STANJE(b)					
BALANS(b/a)					

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke	1	0.91	200	5.28	12.83	2.00
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	21.3	7.03	604	47.09	21.79	18.98
Kukuruz, zrno						
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno						
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Saćma uljane repice						
Sojina saćma, 44% UP						
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1.5					
Saćma suncokreta						
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP	10.3					
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						
UKUPNO	37.1					

Hranivo	kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1	0.91	200	5.28	12.83	2.00
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	3	1.20	228	6.84	15.84	3.72
Silaža kukuruza, 35% zrna	21.3	7.03	604	47.09	21.79	18.98
Kukuruz, zrno						
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno						
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Sačma uljane repice						
Sojina sačma, 44% UP						
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1.5	1.39	617	14.97	4.30	9.56
Sačma suncokreta						
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe						
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP	10.3	9.22	1854	58.08	48.86	73.75
Stočna so						
Stočna kreda						
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast						
Propilen Glikol						
Urea						
Magnezijum oksid						
Soda bikarbona						
Premiks						
UKUPNO	37.1	19.74	3504	132.26	103.62	108.01

Balans obroka

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Uzdržne	-	406	40,61	24	17
Mleko	-	2880	99,2	102,7	63,4
POTREBE	17	3286	139,81	126,7	80,4
STANJE	19.7	3504	132.26	104	108
BALANS	1.16	1.07	0.95	0.82	1.35

Potrebno je smanjiti suhu materiju i proteine a povećati energiju.

Smanjiti silažu, senažu i smešu koncentrata .

Dodati propilen glikol (do 0,2 kg)

Dodati protektiranu mast (do 0,4 kg)

Dodati melasu do 1,2 kg

Dodati kedu i pufere.

Potrebno je sastaviti obrok u kome SM neće biti više od 10% u odnosu na potrebe, a deficit proteina i energije neće biti veći od 5% u odnosu na potrebe.

Hranivo	Kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvjetanja	1.000	0.91	200	5.28	12.83	2.00
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvjetanja	1.000					
Silaža kukuruza, 35% zrna	18.700					
Kukuruz, zrno						
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno						
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Saćma uljane repice						
Sojina saćma, 44% UP						
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1.500	1.39	617	14.97	4.30	9.56
Saćma suncokreta						
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.2					
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP	9.000					
Stočna so						
Stočna kreda	0.11					
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast	0.400					
Propilen Glikol	0.200					
Urea						
Magnezijum oksid	0.050					
Soda bikarbona	0.100					
Premiks						
UKUPNO	33.26					

Hranivo	Kg/dan	SM, kg	UP, g	NEL, MJ	Ca, g	P, g
Livadsko seno						
Seno lucerke, početak cvetanja	1.000	0.91	200	5.28	12.83	2.00
Pšenična slama						
Senaža lucerke, početak cvetanja	1.000	0.40	76	2.28	5.28	1.24
Silaža kukuruza, 35% zrna	18.700	6.17	531	41.35	19.13	16.66
Kukuruz, zrno						
Pšenica, zrno						
Ječam, zrno						
Pšenično stočno brašno						
Pšenične mekinje						
Kukuruzni gluten, I kvaliteta						
Sirovi pivski treber						
Saćma uljane repice						
Sojina saćma, 44% UP						
Punomasno zrno soje, tostirano						
Griz	1.500	1.39	617	14.97	4.30	9.56
Saćma suncokreta						
Suvi repin rezanac						
Melasa šećerne repe	1.2	0.93	79	6.36	1.40	0.28
Koncentrat 15% UP						
Koncentrat 18% UP	9.000	8.06	1620	50.75	42.69	64.44
Stočna so						
Stočna kreda	0.11	0.11			43.33	0.04
Monokalcijum fosfat						
Dikalcijum fosfat						
Protektirana mast	0.400	0.39		9.49	35.28	0.24
Propilen Glikol	0.200	0.20		2.08		
Urea						
Magnezijum oksid	0.050	0.05			1.50	
Soda bikarbona	0.100	0.10				
Premiks						
UKUPNO	33.26	18.70	3123	132.54	165.74	94.47

Balans obroka

Potrebe	SM	UP, g/dan	NEL, MJ/dan	Ca, g/dan	P, g/dan
Udržne	-	406	40,61	24	17
Mleko	-	2880	99.2	102.7	63.4
POTREBE	17	3286	139.81	126.7	80.4
STANJE	18.7	3132	133.19	129	95
BALANS	1.10	0.95	0.95	1.31	1.17

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka		
	%		
NEL	MJ/kg mleka		
	%		

Obrazac 2. Fiziološka adekvatnost obroka i efikasnost iskorišćavanja proteina i energije

Sadržaj suve materije u obroku, %	56.24
Sadržaj suve materije koncentrata u suvoj materiji obroka, %	60
Utrošak koncentrata, g/kg mleka:	393

Efikasnost iskorišćavanja		Koncentrovana hrana	Kabasta hrana
UP	g/kg mleka	72.39	25.22
	%	74	26
NEL	MJ/kg mleka	2.61	1.53
	%	63	37