



O ,

” ”

” , “,

6.1.

:
.-

:
.
.-

,2018 .

143

167

52

104

115

²

, 7

:

,

,

.

.....

,

,

.....

.

.

:

1.

2.

:

1.

2.

3.



:

, MJ/kg CB

kg

kg

, MJ/kg CB -

, MJ/kg CB

(g kg⁻¹);- g kg⁻¹, g kg⁻¹, g kg⁻¹, g kg⁻¹

- , mg/kg

- mg/kg

RSM-

1.

... (...) ... a ... 2000, ...

2.

... (*Chrysopogon gryllus*) ... (*Nardus stricta*).

1.

2.

3.

3.

« ... » ... 460 m; ... *Chrysopogon gryllus*, ... *Nardus stricta*, ... 2011-2013 ... 4 ... 5 m².

... (1); ... N_{6, 6} (2); 1- ... N_{6, a 2-} 3- ... N_{6, 1-} 2- ... N_{6, 3-} ... 6; 1- ... 2- ... N_{6, 3-} ... 6, 3- ... N_{6, 1-} ... N_{6, 2-} ... N_{6, 3-} ... 6. ... (... , 2009).

: ... ; 100 ml/da; 200 ml/da; 300 ml/da; 400 ml/da.

1. a (kg/da)
 : g kg⁻¹ Weende; , (g kg⁻¹) Kjeldahl; ¹⁰⁵, (g kg⁻¹) Soxhlet; (g kg⁻¹); , (g kg⁻¹); , (g kg⁻¹);
 MJ/kg CB, MJ/kg CB, /kg CB, . 2010.
 Satic for Windows 10.

4. 10,74⁰ ,
 17,8⁰ (. 1). 710,9 mm, 435,6 mm.

1.

	, 0		, mm	
	-	-	-	-
2011 .	9,99	17,1	646,3	412,0
2012 .	10,86	18,6	679,0	338,9
2013 .	11,38	17,6	807,3	555,8
2011-2013 .	10,74	17,8	710,9	435,6
2002-2013	10,52	16,8	847,6	544,4

(1,50-2,30%). (Plan sols),
 (1,4-2,8 mg/100 g) - 5,4. 10,1-16,2 mg/kg,
 (6,5-12,5 mg/100 g)
 (Rankers).
 - 6,14. , pH - 5,0.
 mg/kg, (2,3-3,0 mg/100 g) 19,9-20,8
 g) (12,2-19,2 mg/100

5.
 5.1.

222,26 352,69 kg/da (. 2). . 5. 2, 3, 6 7
 . 8
 (P<1%; P <0,1%) 24,47 66,49% -

2. a kg/da N P

2011-2013 .

	g/da	% 1	% 2
1. (1)	222,26	100,00 -	71,85
2. N ₆ P ₆ /I; N ₆ P ₆ /II; N ₆ P ₆ /III (K2)	309,32	146,02 +++	100,00 -
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	326,43	154,09 +++	105,53 -
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	263,67	124,47 ++	85,24 000
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	352,69	166,49 +++	114,02 +++
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	263,79	124,53 ++	85,28 000
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	333,57	157,46 +++	107,84 +
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	240,16	113,37 -	77,64 000
GD 5%	23,7	10,67	6,98
GD 1%	32,24	14,52	9,57
GD 0,1%	43,52	19,6	13,02

499,5 kg/da, 43,2% .1 (. 3).

ml/da) 23,2% (100 ml/da). 21,0% (200

3. a g/d 2011-2013 .

	g/d	%	
1. -	348,8	100,0	-
2. (100 ml/da)	429,6	123,2	+
3. (200 ml/da)	421,8	121,0	-
4. (300 ml/da)	499,5	143,2	++
5. (400 ml/da)	453,9	130,1	+
GD 5%	79,9	22,9	
GD 1%	112,1	32,2	
GD 0,1%	158,3	45,4	

(R=0,734)

a (- R=0,801.)

N₆ P₆, 285,27 kg /da (P <0,1%; P

(124,33%)

<1,0%) - . 4.

Vuntu et.al. (2015)

N₆ P₆,
N₆/I; P₆/II; P₆/III P₆/I; N₆/II; P₆/III.
27,61 25,63 %

4. a kg/da N P
2011-2013 .

	g/da ⁻	% 1	% 2
1. (1)	127,17	100,00	44,58
2. N ₆ P ₆ /I; N ₆ P ₆ /II; N ₆ P ₆ /III (K2)	285,27	224,33 +++	100,00 -
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	162,27	127,61 -	56,88
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	187,71	147,61 -	65,8
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	118,33	93,05-	41,48
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	235,73	185,37 ++	82,63 -
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	117,39	92,31-	41,15
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	159,76	125,63-	56
GD 5%	78,7	61,97	27,71
GD 1%	107,08	84,31	38
GD 0,1%	144,54	113,81	51,73

(28.75%) - . 5. 100 ml/da , -

5. a g/d
2011-2013 .

	g/da	%	
1.	177,23	100,00	-
2. (100 ml/da)	228,19	128,75	-
3. (200 ml/da)	179,04	101,02	-
4. (300 ml/da)	161,78	91,28	-
5. (400 ml/da)	162,83	91,87	-
GD 5%	87,22	49,14	
GD 1%	122,43	68,98	
GD 0,1%	172,85	97,38	

5.2.

- 21,89% 22,70% (. 6).
() - -
7,59%.
21,81%.

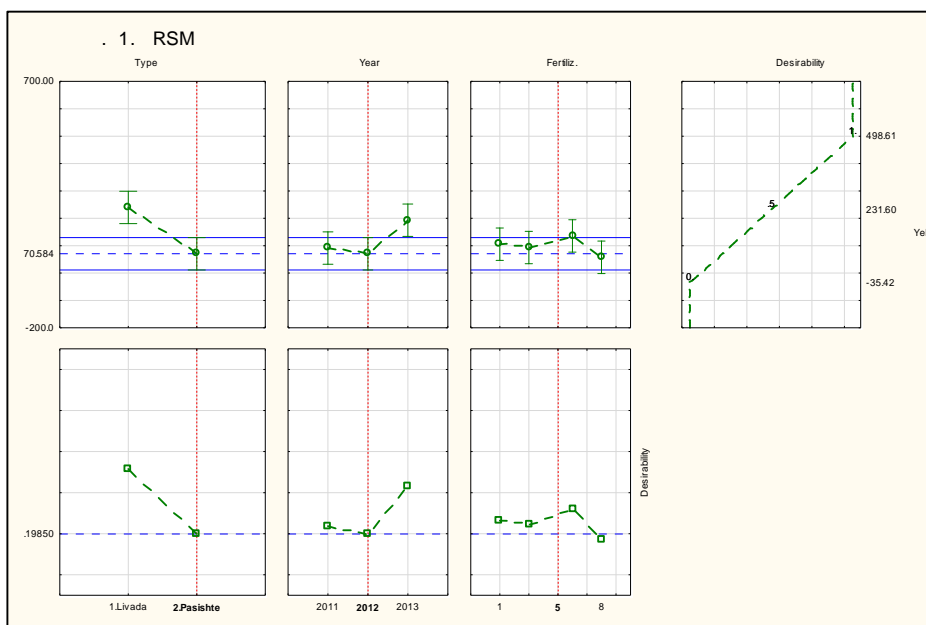
6.

N P

	SS	DF	MS	p	%
	632415	1	632415	0,000000	21,89
	655862	2	327931	0,000000	22,70
	219202	7	31315	0,000000	7,59
*	630210	2	315105	0,000000	21,81
*	275086	7	39298	0,000000	9,52
* *	219511	14	15679	0,000002	7,60
* *	256791	14	18342	0,000000	8,89
	515377	144	3579		

RSM

(. 1).



. 1. RSM

()

231,60 kg/da.

6-7

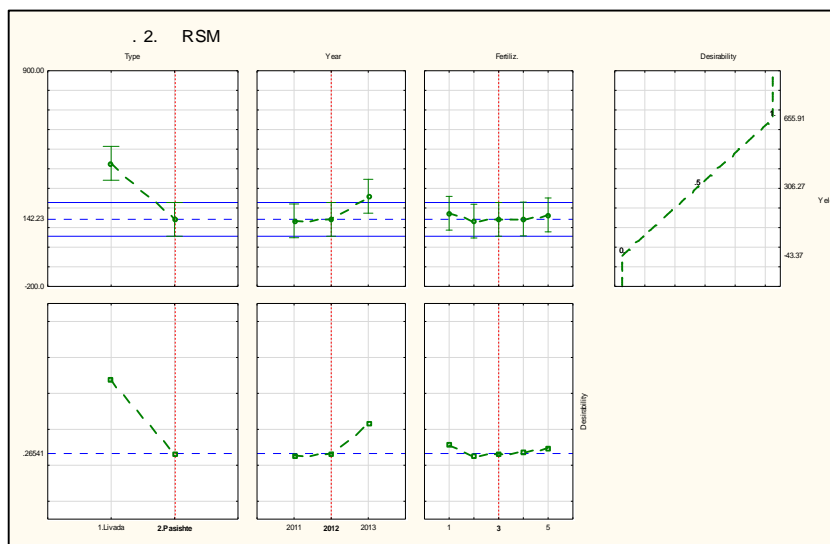
- 62,81% (. 7).

7.

(3)-

	SS	DF	MS	p	%
	1858671	1	1858671	0,000000	62,81
	232113	2	116056	0,000002	7,84
	72453	4	18113	0,055310	2,45
*	415349	2	207674	0,000000	14,04
*	107699	4	26925	0,009395	3,64
* *	164703	8	20588	0,009545	5,57
* *	108275	8	13534	0,087779	3,66
	677616	90	7529		

2,45%. - 7,84%, -
 - 14,04% -
 - 7,84%.
 RSM (. 2).



. 2. RSM

306,27 kg/da.

Chrysopogon gryllus

Nardus stricta.

312

- 63,42 % (. 8).

8.

- (n=312).

	SS	DF	MS	p	%
	2158970	1	2158970	0,000000	63,42
	300393	1	300393	0,000003	8,82
	691875	2	345938	0,000000	20,32
	252892	7	36127	0,008742	7,43
	3937595	300	13125		

20,32 %.

) - 8,82 %.

) - 7,43 %.

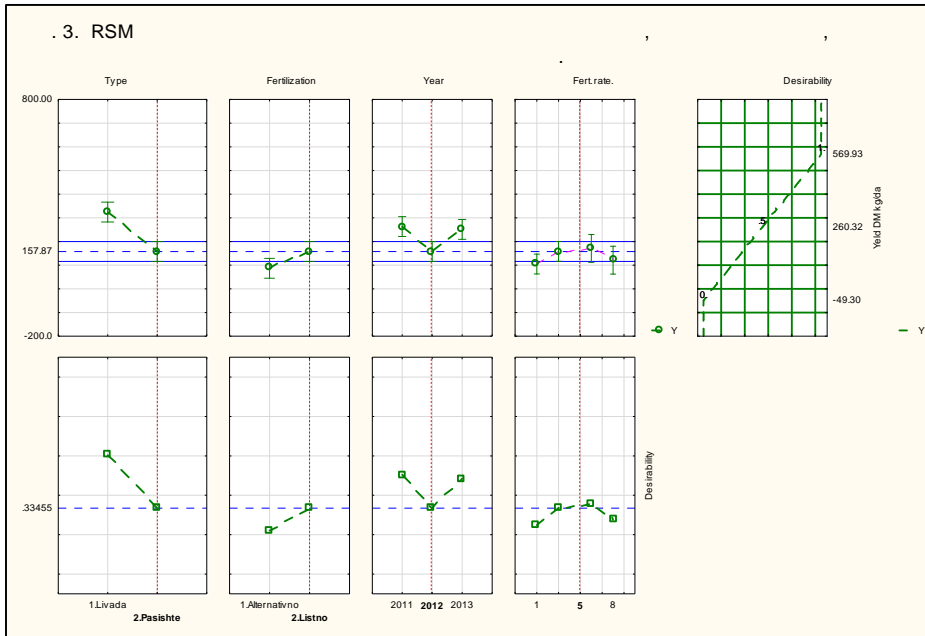
(N P

(

RSM

(. 3).

2012 .



. 3. RSM

5.3.

- 41,36%
1,57%). - 56,28 %.
- 4,45% (4,83,
. 7 -

(. 4).



.4.
2011-2013 .

N P

51,89 %

(.5).

40,25%.



.5.

2011-2013 .

5,59 %

2,37%

8,60 %.

-

56,97 %.

41,75%,

- 3,36%.

(.6).



6.

2011- 2013 .

N P

(42,5%)

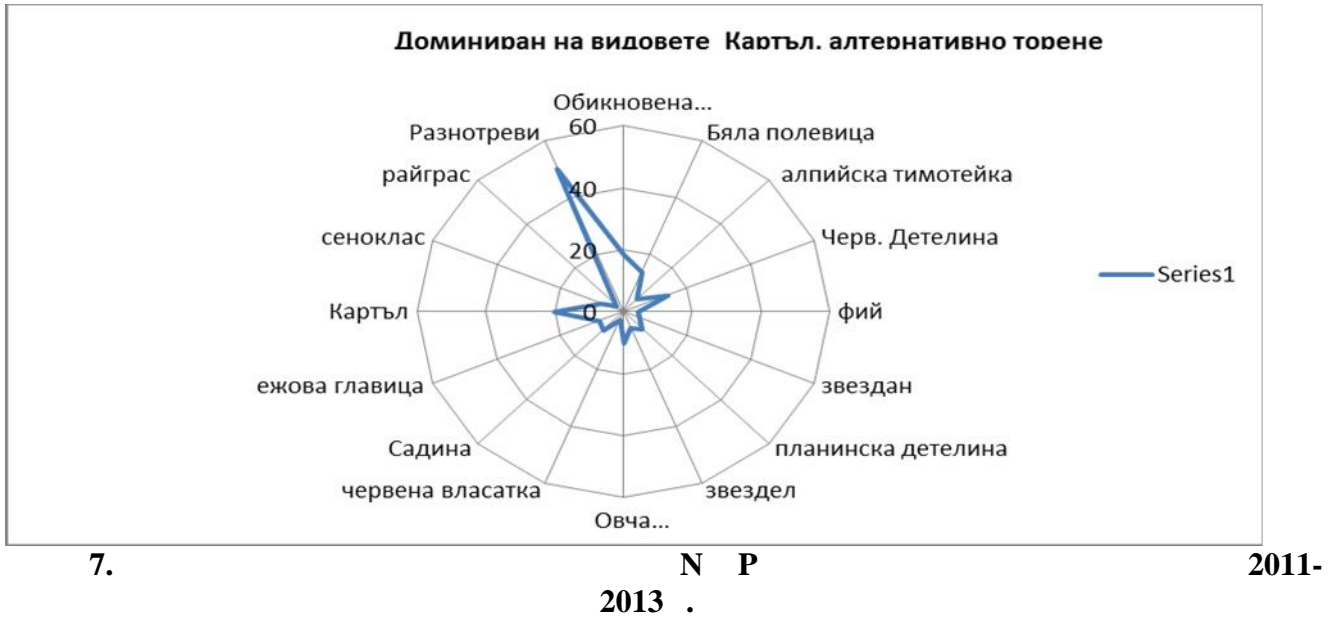
(48,1%),

(8,9%).

N₆ P₆

25,4% 21,6 %.

(,)



5.4.

N₆ P₆ kg/da -

100,42 (g/kg C), 22,01 (g/kg C), 78,10 (g/kg C)

C), 6,03 (g/kg C) 3,37 (g/kg C) - .9. -

377,75 (g/kg C),

9. **N P** 2011-2013 . (g/kg C).

						Ca	P
1. (1)	65,9	16,7	387,4	454,1	75,73	5,8	1,8
2.N ₆ P ₆ (K2)	100,4	22,0	377,7	421,7	78,10	6,0	3,3
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	71,3	20,7	397,9	444,6	65,39	6,0	2,2
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	72,4	14,3	402,2	435,5	75,45	5,9	1,9
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	73,9	17,7	385,4	451,7	71,04	3,5	1,9
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	82,3	17,0	386,9	437,3	76,37	6,3	2,4
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	76,5	19,4	384,8	449,3	69,77	4,7	1,5
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	69,0	14,4	384,9	458,2	73,36	5,9	1,8
	76,5	17,8	388,4	444,0	73,15	5,5	2,1

65,12 g/kg CB 87,38 g/kg CB

400 ml/da (. 10). 16,31 19,52 g/kg CB.

396,17 g/kg

CB 350,03 g/kg CB.

10.

- 2013 . (g/kg CB).

1. ()	65,12	16,31	396,17	452,47	69,92	4,60	0,93
2. 100 ml/da	71,84	14,08	382,50	457,24	74,34	6,03	0,77
3. 200 ml/da	69,49	15,54	362,32	478,79	73,86	5,80	0,83
4. 300ml/da	87,04	15,93	350,03	467,26	79,74	6,83	1,20
5. 400 ml/da	87,38	19,52	359,49	460,12	73,49	6,37	1,14
	76,17	16,28	370,10	463,18	74,27	5,93	0,97

300 - 400 ml/da.
79,5 g/kg CB (. 11).

11.

N P -

2011-2013 . (g/kgCB).

1. (1)	79,8	20,8	372,4	468,5	58,3	8,5	1,2
2. N ₆ P ₆ / (K2)	79,5	22,2	386,1	453,9	58,1	6,7	1,0
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	71,0	19,0	375,4	481,1	53,2	7,1	1,5
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	64,4	22,2	393,0	462,3	57,8	6,0	1,5
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	73,3	15,0	386,0	469,0	56,4	7,9	1,5
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	98,7	21,3	363,5	450,9	65,5	7,4	1,1
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	88,7	24,7	362,9	465,0	58,5	6,2	1,5
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	80,5	19,2	354,9	482,5	62,7	6,2	1,1
	79,5	20,6	374,3	466,7	58,8	7,0	1,3

64,44 98,70 g/kg CB. -
6 - 1- 2-
6, 3- - N₆.
7 - 1- N₆, 2- - 6.
-
. 6, . 1, . 7.

12.

- 2011-2013 . (g/kg CB).

1.()	59,48	16,77	356,41	510,00	57,34	6,27	0,95
2. 100 ml/da	56,65	16,02	370,21	499,83	57,29	4,43	1,10
3. 200 ml/da	59,95	10,85	382,84	492,49	53,88	4,90	1,49
4. 300ml/da	59,79	13,95	390,72	485,59	49,94	5,33	1,57
5. 400 ml/da	78,12	14,72	354,52	489,91	62,73	5,87	1,47
	62,80	14,46	370,94	495,56	56,24	5,36	1,32

56,65 g/kg CB 78,12 g/kg (.

12).

400 ml/da

-

,

5.5.

- 18,17, - 8,40 - 4,69 MJ/kg (13).

13.

N P-

2011-2013 .

	, MJ/kg	OE, MJ/kg	, MJ/kg		KEP
1. (I)	18,027	8,385	4,686	0,781	0,726
2. N ₆ P ₆ / (K2)	18,300	8,360	4,656	0,776	0,717
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	18,360	8,476	4,730	0,788	0,731
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	18,089	8,323	4,642	0,774	0,716
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	18,177	8,430	4,709	0,785	0,729
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	18,137	8,354	4,660	0,777	0,719
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	18,248	8,450	4,718	0,786	0,730
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	18,033	8,397	4,693	0,782	0,727
	18,17	8,40	4,69	0,78	0,72

(0,78)

(0,72)

, - 18,05, - 8,43, - 4,71 MJ/kg (. 14).

- 0,79

- 0,73.

14.

-

2011-2013 .

	, MJ/kg	OE, MJ/kg	, MJ/kg		KEP
1. ()	18,145	8,419	4,703	0,784	0,728
2. 100 ml/da	18,021	8,387	4,687	0,781	0,726
3. 200 ml/da	17,962	8,458	4,738	0,790	0,737
4. 300 ml/da	17,948	8,404	4,703	0,784	0,730
5. 400 ml/da	18,165	8,463	4,731	0,788	0,733
	18,05	8,43	4,71	0,79	0,73

MJ/kg (. 15).

0,63 0,54 .

- 18,44 - 7,01 - 3,78

15.

N P 2011-2013 .

	, MJ/kg	OE, MJ/kg	, MJ/kg		KEP
1. (1)	18,445	7,012	3,779	0,630	0,545
2. N ₆ P ₆ /	18,525	7,027	3,786	0,631	0,546
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	18,445	7,031	3,791	0,632	0,547
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	18,450	7,013	3,780	0,630	0,545
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	18,369	7,000	3,774	0,629	0,545
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	18,433	6,983	3,762	0,627	0,542
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	18,545	7,033	3,789	0,632	0,546
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	18,273	6,965	3,755	0,626	0,542
	18,44	7,01	3,78	0,63	0,54

– 3,76 MJ/kg (. 16). 0,63 0,54 . – 18,23 - 6,98

16.

- 2011- 2013 .

	, MJ/kg	OE, MJ/kg	, MJ/kg		KEP
1. ()	18,172	6,966	3,759	0,627	0,544
2. 100 ml/da	18,192	6,968	3,760	0,627	0,544
3. 200 ml/da	18,221	6,982	3,768	0,628	0,545
4. 300 ml/da	18,379	7,027	3,791	0,632	0,548
5. 400 ml/da	18,167	6,943	3,745	0,624	0,541
	18,23	6,98	3,76	0,63	0,54

5.6.

22,79 kg/da (. 17). - – 31,25 kg/da
2 (6 6 kg/da).

17.

, 2011-2013 . (kg/da) N P

	2011	2012	2013	2011-2013
1. (1)	17,56	10,84	15,80	14,73
2. N ₆ P ₆ / (K2)	43,37	12,86	37,52	31,25
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	41,96	13,91	17,88	24,58
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	20,18	10,90	28,11	19,73
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	44,02	17,53	18,93	26,83
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	21,74	16,71	26,16	21,54
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	43,40	9,89	28,00	27,09
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	17,35	15,65	16,62	16,54
	31,20	13,54	23,63	22,79

- 31,20 kg/da,

112,1 %
 (. 18).
 300 ml/da.
 %

33,83 kg/da
 4 –
 97,3 %.
 23,49

– 43,67 kg/da

18.

2011-2013 . (kg/da)

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013
1. ()	38,81	14,63	15,12	22,85
2. 100 ml/da	39,92	29,61	22,89	30,81
3. 200 ml/da	35,63	33,99	19,01	29,54
4. 300 ml/da	45,69	52,46	37,17	45,10
5. 400 ml/da	58,29	40,98	23,26	40,84
	43,67	34,33	23,49	33,83

(. 19).

15,39 kg/da

19.

N P

2011-2013 . (kg/da)

	2011	2012	2013	2011-2013
1. (1)	11,12	6,17	13,86	10,39
2. N ₆ P ₆ / (K2)	16,48	5,83	57,84	26,72
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	10,46	4,27	20,19	11,64
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	12,94	6,49	15,74	11,72
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	8,12	3,04	16,99	9,38
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	16,75	7,90	56,33	26,99
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	6,87	4,45	22,42	11,25
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	7,15	2,76	35,17	15,03
	11,24	5,11	29,82	15,39

– 26,99 kg/da

6 kg/da – 26,72 kg/da.

2.5

(. 20).

20.

2011-2013 . (kg/da)

11,58 kg/da

	2011	2012	2013	2011-2013
1.()	16,00	8,22	8,09	10,77
2. 100 ml/da	8,00	7,37	25,57	13,65
3. 200 ml/da	7,52	7,94	17,74	11,07
4. 300 ml/da	7,39	7,72	14,56	9,89
5. 400 ml/da	13,40	7,82	16,35	12,52
	10,46	7,81	16,46	11,58

100 ml/da – 13,65 kg/da.

– 400 ml/da – 12,52 kg/da.

a
26,7 %.**5.7.**

226,1, 2430,4 MJ/da, 5262,6 MJ/da (. 21).
1356,3 MJ/da.
– 209,6. N₆, P₆.

21.**2011-2013 .**

	, MJ/da	OE, MJ/da	, MJ/da		KEP
1. (1)	4009,9	1865,3	1042,4	173,7	161,5
2. N ₆ P ₆ / (K2)	5675,2	2591,0	1442,7	240,5	222,0
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	6015,1	2776,8	1549,5	258,2	239,4
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	4772,0	2199,0	1226,7	204,5	189,4
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	6425,3	2970,9	1658,4	276,4	256,4
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	4780,4	2203,1	1229,0	204,8	189,8
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	6091,2	2819,2	1574,0	262,3	243,4
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	4331,3	2017,6	1127,9	188,0	174,8
	5262,6	2430,4	1356,3	226,1	209,6

7841,96 MJ/da (. 22).
MJ/da.3665,78 MJ/da, 2050,6
341,78, 318,26.

300 ml/da.

22.**- 2011-2013 .**

	, MJ/da	OE, MJ/da	, MJ/da		KEP
1. ()	6309,4	2938,6	1642,7	273,8	254,6
2. 100 ml/da	7738,7	3600,1	2011,9	335,3	311,7
3. 200 ml/da	7565,0	3567,6	1999,1	333,2	311,3
4. 300 ml/da	9351,8	4379,5	2450,7	408,5	380,6
5. 400 ml/da	8244,9	3843,1	2148,6	358,1	333,1
	7841,96	3665,78	2050,6	341,78	318,26

3222,0 MJ/da (. 23).
658,4 MJ/da.
94,9. -
2 -

1222,0 MJ/da,
109,7,

23.

- 2011-2013 .

	, MJ/da	OE, MJ/da	, MJ/da		KEP
1. (1)	2346,4	891,7	480,6	80,1	69,3
2. N ₆ P ₆ /	5317,9	2012,0	1083,5	180,6	156,0
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	2999,7	1142,0	615,6	102,6	88,8
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	3452,8	1314,4	708,6	118,1	102,2
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	2178,7	828,9	446,8	74,5	64,5
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	4353,7	1642,2	884,0	147,3	127,2
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	2183,7	826,9	445,4	74,2	64,2
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	2943,2	1118,2	602,6	100,4	86,9
	3222,0	1222,0	658,4	109,7	94,9

3316,4 MJ/da (. 24).
 684,7 MJ/da.
 104,5. -
 100 ml/da.

1269,1 MJ/da,
 114,1,
 2. -

24.

- 2011-2013 .

	, MJ/da	OE, MJ/da	, MJ/da		KEP
1. ()	3219,4	1233,6	665,7	111,0	97,0
2. 100 ml/da	4158,9	1591,5	858,7	143,1	141,4
3. 200 ml/da	3270,1	1252,5	675,9	112,6	104,4
4. 300 ml/da	2976,6	1137,2	613,4	102,2	91,8
5. 400 ml/da	2957,0	1130,5	609,9	101,6	87,8
	3316,4	1269,1	684,7	114,1	104,5

5.8.E

11,7 kg

1 kg

(. 25).

25.

1 kg N, P,

2011-2013 .

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. (1)				
2. N ₆ P ₆ / (K2)	17,07	1,04	3,66	7,26
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	31,99	7,06	13,03	17,36
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	0,09	0,71	19,90	6,90
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	43,83	9,80	11,59	21,74
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	7,88	6,68	6,20	6,92
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	39,65	2,15	13,85	18,55
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	-0,39	7,18	2,16	2,98
	20,0	4,9	10,1	11,7

*

- - 20,0 kg
 - 4,9 kg. 4 . -
 N₆ P₆
 1,3 kg 1 kg
 1 kg/da (. 26). -
 - 0,5 kg. 4 - 2,3 kg
 N₆/ P₆/

**26. 1 kg N, P,
 2011-2013 . (kg/kg)**

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. (1)				
2. N ₆ P ₆	2,15	0,17	1,81	1,38
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	4,07	0,51	0,35	1,64
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	0,44	0,01	2,05	0,83
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	4,41	1,12	0,52	2,02
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	0,70	0,98	1,73	1,13
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	4,31	-0,16	2,03	2,06
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	-0,04	0,80	0,14	0,30
	2,3	0,5	1,2	1,3

*

502,75 kg
 1 kg (. 27). -
 - 100 ml/da . -

**27. 1 kg
 2011-2013 ., (kg/kg)**

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. ()				
2. 100 ml/da	-155,4	1524,1	1057,6	808,8
3. 200 ml/da	-270,8	1036,8	329,9	365,3
4. 300 ml/da	-3,5	905,1	820,6	574,1
5. 400 ml/da	-17,6	509,9	296,1	262,8
	-111,83	993,98	626,05	502,75

58,03 kg

1 kg (. 28).

- 100 ml/da.

kg 1 kg (. 29). -
- 25,9 kg , -

7,1

28.

1 kg

2011-2013 ., (kg/kg)

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. ()				
2. 100 ml/da	11,11	149,77	77,78	79,55
3. 200 ml/da	-15,90	96,78	19,45	33,44
4. 300 ml/da	22,91	126,08	73,50	74,16
5. 400 ml/da	48,69	65,86	20,37	44,97
	16,70	109,62	47,78	58,03

29.

1 kg N, P,

2011-2013 .

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. (1)				
2. N ₆ P ₆ / (K2)	6,05	0,67	32,81	13,18
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	-4,78	-1,99	24,31	5,85
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	3,81	0,90	25,56	10,09
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	-7,64	-5,81	9,03	-1,47
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	6,25	5,04	43,00	18,09
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	-10,35	-6,90	12,36	-1,63
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	-9,77	-7,98	34,05	5,43
	-2,3	-2,3	25,9	7,1

6

N₆

30.

1 kg N, P,

2011-2013 . (kg/kg)

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. (1)				
2. N ₆ P ₆ / (K2)	0,45	-0,03	3,66	1,36
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	-0,11	-0,32	1,05	0,21
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	0,30	0,05	0,31	0,22
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	-0,50	-0,52	0,52	-0,17
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	0,94	0,29	7,08	2,77
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	-0,71	-0,29	1,43	0,14
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	-0,66	-0,57	3,55	0,77
	-0,04	-0,20	2,51	0,76

22
kg

(. 30). 0,76 kg

P₆/ N₆/

(. 31). 107,8 kg

100 ml/da

31. 1 kg 2011-2013 .

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. ()				
2. 100 ml/da	-528,7	-401,1	2458,6	509,6
3. 200 ml/da	-416,6	-156,0	599,8	9,1
4. 300 ml /da	-294,5	-96,9	236,9	-51,5
5. 400 ml /da	-104,4	-21,5	17,8	-36,0
	-336,05	-168,88	828,28	107,80

7,93 kg/kg (. 32).

100 ml/da

32. 1 kg 2011-2013 ., (kg/kg)

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. ()				
2. 100 ml/da	-80,02	-8,49	174,87	28,79
3. 200 ml/da	-42,42	-1,37	48,25	1,49
4. 300 ml/da	-28,71	-1,65	21,57	-2,93
5. 400 ml/da	-6,51	-1,00	20,66	4,38
	-39,42	-3,13	66,34	7,93

5.9.

17,2 /da (. 33).

N₆ P₆ kg/da (29,14 /da).

40,4 /da. N₆, 6,
 23,6 /da. N P
 6 kg/da. N₆ P₆

33.

2011-2013 .

	/	/	/	/	%
1. (1)	5,35	31,90	26,55	0,02	495,92
2.N ₆ P ₆ / (K2)	29,14	41,76	12,62	0,11	43,30
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	16,84	45,04	28,20	0,06	168,46
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	17,66	38,18	20,52	0,07	114,02
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	17,66	48,06	30,41	0,06	172,12
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	16,84	38,01	21,18	0,07	126,68
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	17,66	44,85	27,19	0,06	153,46
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	16,84	35,35	22,14	0,07	108,27
	17,2	40,4	23,6	0,07	172,78

0,07 /kg.
 0,11 /kg.

- 0,02 /kg.

5

172,78 %.

43,30%. 495,92%,

N₆,P₆ 172,12%.

124,56 kg/da (. 34).

210,46 kg/da.

34.

2011-2013 . (kg/da)

N P

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. (1)	53,54	26,77	35,69	38,66
2.N ₆ P ₆ / (K2)	291,40	145,70	194,27	210,46
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	184,78	80,08	106,77	123,88
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	160,16	92,39	123,19	125,24
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	184,78	92,39	106,77	127,98
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	160,16	80,08	123,19	121,14
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	184,78	80,08	123,19	129,35
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	160,16	92,39	106,77	119,77
	172,47	86,24	114,98	124,56

*
 =(*)/ ; - - kg/da; - - /da; - - /da

7,87 /da (. 35).

35.

2011-2013 .

	/	/	/	,	%
1. ()	5,35	34,88	29,52	0,02	551,44
2. 100 ml/da	7,16	43,48	36,32	0,02	507,55
3. 200 ml/da	8,05	42,18	34,13	0,02	423,81
4. 300 ml/da	8,95	52,10	43,15	0,02	628,72
5. 400 ml/da	9,84	45,39	35,54	0,02	361,03
	7,87	43,61	35,73	0,019	494,51

43,61 /da. - 300 ml/da

35,73 /da. - 300 ml/da,

494,51 %.

300 ml/da -748,80%.

400 ml/da

0,019 /kg.

400 ml/da,

75,59 kg/da (. 36).

300 ml/da

300 ml/da.

36.

2011-2013 . (kg/da)

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. ()	53,54	53,54	53,54	53,54
2. 100 ml/da	69,66	71,57	71,57	70,93
3. 200 ml/da	80,53	80,53	80,53	80,53
4. 300 ml/da	89,49	89,49	89,49	89,49
5. 400 ml/da	98,45	53,54	98,45	83,48
	78,33	69,73	78,72	75,59

17,25 /da (. 37).

- 29,14 /da

(2).

39,05 /da.

37.

2011-2013 .

	/ ' ,	/ ' ,	/ ' ,	/ ' ,	% ' ,
1. (1)	5,35	27,72	22,36	0,043	417,7
2.N ₆ P ₆ / (K2)	29,14	65,09	35,95	0,150	123,3
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	16,84	35,82	18,98	0,133	116,1
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	17,66	40,21	26,56	0,110	128,6
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	17,66	27,07	9,41	0,182	57,2
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	16,84	50,06	33,22	0,085	190,5
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	17,66	29,39	11,74	0,194	65,47
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	16,84	37,06	20,22	0,191	126,1
	17,25	39,05	22,31	0,135	153,1

- 106,53 /da. 3 65,09 /da,
22,31 /da. - 35,95 /da
- 0,15 /kg 0,135 /.
153,16 %.
190,52 (6).
(. 38). 2 - 72,48 kg/da
24,98 kg/da - 117,77 kg/da.

38.

N P

2011-2013 . (kg/da)

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. (1)	21,41	26,77	26,77	24,98
2.N ₆ P ₆ / (K2)	116,56	91,06	145,70	117,77
3. N ₆ /I; P ₆ /II; P ₆ /III	73,91	64,06	80,08	72,69
4. P ₆ /I; N ₆ /II; N ₆ /III	64,06	92,39	92,39	82,95
5. N ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	73,91	65,99	80,08	73,33
6. P ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	64,06	80,08	92,39	78,84
7. N ₆ /I; P ₆ /II; N ₆ /III	61,59	44,49	92,39	66,16
8. P ₆ /I; N ₆ /II; P ₆ /III	53,39	55,99	80,08	63,15
	66,11	65,10	86,24	72,48

(. 39). - 7,87 /da
- 400 ml/da.

26
 36,37 /da. - - 45,64 /da
 100 ml/da. - -
 28,49 /da. - 100
 ml/da - -
 - - - 400 ml/da - 0,061 0,048 /kg.
 - - -
 387,37
 % - - -
 - 100 ml/da - 537,69 %.

39.

2011-2013 .

	/ ,	/ ,	/ ,	/ ,	% ,
1. ()	5,35	35,45	30,09	0,031	562,10
2. 100 ml/da	7,16	45,64	38,48	0,039	537,69
3. 200 ml/da	8,05	35,81	27,76	0,049	344,68
4. 300 ml/da	8,95	32,36	23,41	0,058	261,58
5. 400 ml/da	9,84	32,57	22,72	0,061	230,79
	7,87	36,37	28,49	0,048	387,37

(. 40). - - 39,35 kg/da
 kg/da. - - 26,77 kg/da. - 400 ml/da- 49,22

40.

2011-2013 . (kg/da)

	2011 .	2012 .	2013 .	2011-2013 .
1. ()	26,77	26,77	26,77	26,77
2. 100 ml/da	35,78	35,78	35,78	35,78
3. 200 ml/da	40,26	40,26	40,26	40,26
4. 300 ml/da	44,74	44,74	44,74	44,74
5. 400 ml/da	49,22	49,22	49,22	49,22
	39,35	39,35	39,35	39,35

6.

1. *Chrysopogon gryllus* N6 kg/da
 6 kg/da , N6 kg/da 6
 300 ml/da
 N6 6 kg/da 100 ml/da
Nardus stricta.
 2. *Chrysopogon gryllus* *Nardus stricta*
 a
 22,7%; - 21,89 %; -
 7,59 %.
 62,81%.

3. *Chrysopogon gryllus* - ,
Nardus stricta - .

4. N₆ P₆ kg/da -

5. , , , -

6. 6 kg/da 6 kg/da *Chrysopogon gryllus*
 112,1%.,
 300 ml/da - 97,4%.

7. 2,5 , 100 ml/da
 26,7% .

8. N₆ 6 kg/da *Nardus stricta* -
 300 ml/da. 100 ml/da.

9. 6 kg/da 6 kg/da ,
 100 ml/da - *Chrysopogon*

10. 6 kg/da *gryllus.*

11. 100 ml/da - *Nardus stricta.*

12. *Chrysopogon gryllus* *Nardus stricta* , a
 - 100 ml/da.

R – 0,7 – 0,8

7.
 1. - N₆

kg/da, 6 kg/da.

2. 100 ml/da.

8.
 8.1. - .

	(<i>Chrysopogon gryllus</i>)	(<i>Nardus stricta</i>)
1.	:	:
2.		N P (RSM).
3.		
4.		N
P		
1.	:	:
*1- 2-	N ₆ , 3- - 6;	
*1- 2-	6, 3- - N ₆ ;	()
	<i>Nardus stricta</i> .	
2.		
3.		(100 ml/da)

ABSTRACT

The effective use of natural meadows and pastures as a natural resource is essential for the development of the agricultural sector as a whole, to increase the efficiency of agricultural production and improve the living standards of the population. This imposes to improve the productivity and efficiency of utilization of the premountainous and mountainous grasslands of Bulgaria.

The aim, of the study was to establish the influence of alternative mineral and organic leaf fertilization on productivity, botanical composition, nutritional value and economic efficiency in the most widespread in central Stara Planina two types of natural grassland – *Chrysopogon gryllus* -altitude 460 m a.s.l.) and *Nardus stricta* 1400 m a/s/l). During the period 2011-2013 the 4- experiments were carried out with mineral fertilization N and P and leaf organic fertilization with Biostim was tested. Yields of fresh and dry mass (kg/da), botanical changes in grass cover (in%), chemical composition of the dry mass, energy and feeding values were established. The economic efficiency has been calculated. For alternating fertilization of meadow *Ch. gryllus* type with mineral nitrogen and phosphorus the highest yield of biomass was obtained by fertilizing the first year with N₆ kg/da, the second with P₆ kg/da and the third year with N₆ kg/da. For leaf fertilization with Biostim at a dose of 300 ml/da The yield of biomass from pasture *N stricta* was obtained ny annual fertilization with N₆ and P₆ kg/da. For leaf fertilization with Biostim at a dose of 100 ml/da the amount of biomass is greatest. The productivity of the of the two grass types depends mainly from the climate conditions in the year -22.7%; type of grass cover – 21.89%; fertilization-7.59% in alternative mineral fertilization.. In leaf fertilization the greatest influence has the type of grassland cover as a factor-62.81%. Mineral fertilization increases the participation of the cereal and legume representatives and reduces the forbs. Leaf fertilization leads to increased share of forbs and reduction of cereal species. The annual fertilization with N₆ P₆ kg/da has a more beneficial effect on the chemical composition compared to alternative. Fertilization with foliar fertilizer has a positive influence on the chemical composition of biomass. Foliar fertilizer increases, the crude protein, crude fat, ash, NFE, calcium and phosphorus contents and decreases the crude fibre. Mineral and foliar fertilization has no

