

ОЦЕНКА НА ЕКОТИПОВЕ И СОРТОВЕ ОТ ЛИВАДНА ВЛАСАТКА */FESTUCA PRATENSIS HUDS./* ПО БИОХИМИЧНИ ПОКАЗАТЕЛИ

Мария Петрова*

Институт по растителни генетични ресурси „К. Малков”, гр. Садово, България

*Автор за кореспонденция: maredped@abv.bg

Резюме

Настоящото изследване е свързано с оценка на естествени екотипове и сортове от ливадна власатка */Festuca pratensis Huds./* по някои химични показатели. През периода 2010 – 2012 година в опитното поле на ИРГР – Садово, е заложен микроопит по латински правоъгълник в три рандомизирани повторения, включващ дванадесет образци, с обща площ за всеки образец от 27 m². Определено е съдържанието от първи откос на показателите: суров протеин, сурови влакнини, сурова пепел, сурови мазнини, безазотни екстрактни вещества и сухо вещество. Установени и доказани са разликите при всички показатели между сортовете и екотиповете.

Ключови думи: власатка, оценка, екотипове, сортове, биохимични показатели

Увод

Ливадната власатка е една от тревите с най-висока хранителна стойност. В много земеделски стопанства в Европа и в останалата част на света, силажът, произведен от нея или в смес с други треви, представлява един от основните обемисти фуражи при храненето на млечни говеда и говеда за месо (Oliver et al., 2000; Vázquez de Aldana et al., 2001). Високото съдържание на водоразтворими въглехидрати и нисък буферен капацитет позволяват получаване на силаж с много добро качество (Mikołajczak et al., 2005). Изучаването на добива и качествените показатели на фуражните култури е важна част при селекционно подобрителната работа (Bumane, 2010; Kocer and Albayrak, 2012; Bijelić et al., 2014). Проучването на биохимичния състав на фуражните треви е от значение не само за храненето на животните, но и за правилното използване и подобряване на естествените пасища и ливади. Първите сведения за подобен род изследвания у нас са от 1926 година на Ив. Попов и Ж. Ганчев. Редица автори установяват зависимост между промените в добива, състава, смилаемостта и енергийната хранителност на зелената трева и сеното от планинските ливади в районите на Троян, Петрохан, Смолян, Плевен и др. (Чешмеджиев, 1980).

Целта на настоящето изследване е проучване на биохимичния състав на дванадесет образци ливадна власатка, от които шест екотипа са колекционирани в различни райони на Българи

Материал и методи

През периода 2010 – 2012 година в опитното поле на ИРГР – Садово, е заложен микроопит по латински правоъгълник в три рандомизирани повторения, включващ дванадесет образци (шест български и четири швейцарски естествени екотипа, както и два сорта с различен произход), с обща площ за всеки образец от 27 m². Отчетени са от първи откос добивите на свежа, въздушно суха и абсолютно суха маса от единица площ. Първата коситба е извършена през месец май, когато всички образци са встъпили във фаза изметляване. Като контроли са използвани сортове от европейската сортова листа – Preval (Швейцария) и Cosmolit (Германия).

За да се оценят образците по качество са определени съдържание на: суров протеин, сурови влакнини, сурова пепел, сурови мазнини, безазотни екстрактни вещества (БЕВ) и сухо вещество (Сандев, 1979), произчислени за единица площ – kg/da.

За определяне на разликите в съдържанието на биохимичните показатели е използван дисперсионен анализ (Генчев и др., 1975).

Резултати и обсъждане

При вида *Festuca pratensis* съдържанието на суров протеин, към абсолютно сухо вещество в първи откос, средно за периода на проучване, се движи в границите от 36,25 kg/da за екотип Grandval (A6000215) до 53,42 kg/da за екотип Оризаре (A7E0005), таблица 1. Спрямо референтните сортове Preval и Cosmolit само екотип Оризаре (A7E0005) доказано съдържа повече суров протеин. Спрямо сорт Cosmolit само екотип Grandval (A6000215) е с доказано по-ниско съдържание. Разликите са математически доказани с различна степен на свобода. Всички останали екотипове показват близки стойности и те попадат в групата на контролите

Таблица 1. Съдържание на суров протеин от първи откос (kg/da), средно за периода 2010 – 2012 г.

Table 1. Content of crude protein of first cut (kg/da), average for the period 2010 – 2012.

Образец Accession	Суров Протеин Crude protein kg/da	±D V 1	±D V 2	% V 1	% V 2	Доказаност Significance	
						V 1	V 2
Preval – variety 1	42,06	0,00	-3,51	100,00	92,29	n.s	n.s
Cosmolit –variety 2	45,57	3,51	0,00	108,35	100,00	n.s	n.s
98E0008	42,02	-0,04	-3,55	99,91	92,20	n.s	n.s
98E0012	46,58	4,51	1,00	110,73	102,20	n.s	n.s
98E0020	44,30	2,24	-1,27	105,33	97,21	n.s	n.s
A5E0001	45,29	3,23	-0,28	107,68	99,38	n.s	n.s
A7E0005	53,42	11,36	7,85	127,00	117,21	++	+
A7E0008	46,04	3,98	0,47	109,46	101,03	n.s	n.s
A6000215	36,25	-5,81	-9,32	86,18	79,54	n.s	-
B7000036	38,37	-3,69	-7,21	91,22	84,19	n.s	n.s
B7000037	41,60	-0,46	-3,98	98,90	91,28	n.s	n.s
B7000038	42,81	0,75	-2,76	101,78	93,94	n.s	n.s
GD 5%	7,40						
GD 1%	10,06						
GD 0,1%	13,53						

Съдържанието на сурови влакнини, към въздушно сухо вещество, е от 140,66 kg/da за екотип Grandval (A6000215) до 228,95kg/da за сорт Preval, таблица 2. Спрямо двете контроли само екотип Grandval (A6000215) е с доказано най-ниско съдържание, като разликите са математически доказани при степен на свобода GD 5%. Всички останали екотипове показват близки стойности и те попадат в групата на контролите.

Таблица 2. Съдържание на сурови влакнини от първи откос (kg/da), средно за периода 2010 – 2012 г.

Table 2. Content of crude fiber of first cut (kg/da), average for the period 2010 – 2012

Образец Accession	Сурови влакнини Crude fiber kg/da	±D V 1	±D V 2	% V 1	% V 2	Доказаност Significance	
						V 1	V 2
Preval – variety 1	228,95	0,00	17,34	100,00	108,19	n.s	n.s
Cosmolit – variety 2	211,61	-1,48	0,00	92,43	100,00	n.s	n.s
98E0008	169,28	-59,66	-42,33	73,94	80,00	n.s	n.s
98E0012	197,32	-31,63	-14,29	86,19	93,25	n.s	n.s
98E0020	171,49	-57,46	-40,12	74,90	81,04	n.s	n.s
A5E0001	213,65	-15,30	2,04	93,32	100,97	n.s	n.s
A7E0005	221,12	-7,83	9,51	96,58	104,49	n.s	n.s
A7E0008	184,11	-44,83	-27,50	80,42	87,01	n.s	n.s
A6000215	140,66	-88,28	-70,95	61,44	66,47	-	-
B7000036	202,00	-26,94	-9,61	88,23	95,46	n.s	n.s
B7000037	182,41	-46,53	-29,20	79,67	86,20	n.s	n.s
B7000038	197,03	-31,91	-14,58	86,06	93,11	n.s	n.s
GD 5%	67,90						
GD 1%	92,30						
GD 0,1%	124,15						

По съдържание на сурова пепел, към въздушно сухо вещество, образците се характеризират със стойности от 16,86 kg/da за екотип Grandval (A6000215) до 27,22 kg/da за екотип Марица (A7E0008), таблица 3. Спрямо двете контроли отново само екотип Grandval (A6000215) е с доказано най-ниско съдържание и разликите са математически доказани при степен на свобода GD 5%.

Таблица 3. Съдържание на сурова пепел от първи откос (kg/da), средно за периода 2010 – 2012 г.

Table 3. Content of crude ash of first cut (kg/da), average for the period 2010 – 2012

Образец Accession	Сурова пепел Crude ash kg/da	±D V 1	±D V 2	% V 1	% V 2	Доказаност Significance	
						V 1	V 2
Preval – variety 1	25,43	0,00	1,48	100,00	106,20	n.s	n.s
Cosmolit –variety 2	23,94	-1,48	0,00	94,17	100,00	n.s	n.s
98E0008	20,69	-4,74	-3,26	81,35	86,39	n.s	n.s
98E0012	26,27	0,85	2,33	103,33	109,73	n.s	n.s
98E0020	24,07	-1,36	0,12	94,66	100,52	n.s	n.s
A5E0001	26,43	1,00	2,49	103,94	110,38	n.s	n.s
A7E0005	26,27	0,84	2,33	103,32	109,72	n.s	n.s
A7E0008	27,22	1,79	3,27	107,04	113,68	n.s	n.s
A6000215	16,86	-8,56	-7,08	66,32	70,43	-	-
B7000036	23,40	-2,03	-0,55	92,02	97,72	n.s	n.s
B7000037	24,35	-1,08	0,40	95,76	101,69	n.s	n.s
B7000038	24,51	-0,91	0,57	96,40	102,38	n.s	n.s
GD 5%	6,74						
GD 1%	9,16						
GD 0,1%	12,32						

Съдържанието на сурови мазнини се колебае в границите от 3,13 kg/da при екотип Grandval (A6000215) до 5,29 kg/da при екотип Кюстендил (98E0020), таблица 4. Спрямо сорт Preval доказано по-високо съдържание показват екотиповете – Рилски манастир (98E0012), Кюстендил (98E0020) и Оризаре (A7E0005), и сорт Cosmolit. По-ниско количество сурови мазнини показват доказано екотиповете - Пампорово (98E0008), Марица (A7E0008), Grandval (A6000215) и Fahy (B7000036), и сорт Preval, в сравнение със сорт Cosmolit. Разликите са математически доказани с различна степен на свобода.

Таблица 4. Съдържание на сурови мазнини от първи откос (kg/da), средно за периода 2010 – 2012 г.

Table 4. Content of crude fats of first cut (kg/da), average for the period 2010 – 2012

Образец Accession	Сурови Мазнини Crude fats kg/da	±D V 1	±D V 2	% V 1	% V 2	Доказаност Significance	
						V 1	V 2
Preval – variety 1	3,57	0,00	-1,33	100,00	72,84		- -
Cosmolit – variety 2	4,90	1,33	0,00	137,28	100,00	+ +	
98E0008	3,77	0,21	-1,12	105,78	77,05	n.s	-
98E0012	4,95	1,39	0,05	138,82	101,12	+ +	n.s
98E0020	5,29	1,73	0,40	148,41	108,11	+ + +	n.s
A5E0001	4,19	0,62	-0,71	117,50	85,59	n.s	n.s
A7E0005	5,28	1,71	0,38	147,89	107,73	+ + +	n.s
A7E0008	3,45	-0,12	-1,45	96,68	70,42	n.s	- -
A6000215	3,13	-0,44	-1,77	87,66	63,85	n.s	- - -
B7000036	3,35	-0,22	-1,55	93,96	68,45	n.s	- -
B7000037	4,21	0,64	-0,69	117,87	85,86	n.s	n.s
B7000038	4,08	0,51	-0,82	114,35	83,29	n.s	n.s
GD 5%	0,88						
GD 1%	1,19						
GD 0,1%	1,60						

Съдържанието на безазотни екстрактни вещества (БЕВ) е в границите от 89,46 kg/da за екотип Grandval (A6000215) до 170,40 kg/da за екотип Оризаре (A7E0005), таблица 5. Спрямо двете контроли доказано по-ниско съдържание се наблюдава при екотиповете - Пампорово (98E0008) и Grandval (A6000215). Доказано по-ниско е съдържанието и при екотиповете Brandösch (B7000037) и Marbach (B7000038), сравнени със сорт Preval. Спрямо сорт Cosmolit само екотип Оризаре (A7E0005) е с доказано по-високо съдържание на БЕВ.

Таблица 5. Съдържание на БЕВ от първи откос (kg/da), средно за периода 2010 – 2012 г.

Table 5. Content of nitrogen-free extract of first cut (kg/da), average for the period 2010 – 2012

Образец Accession	БЕВ Nitrogen- free extract kg/da	±D V 1	±D V 2	% V 1	% V 2	Доказаност Significance	
						V 1	V 2
Preval – variety 1	152,99	0,00	15,35	100,00	111,15	n.s	n.s
Cosmolit – variety 2	137,64	-15,35	0,00	89,97	100,00	n.s	n.s
98E0008	113,53	-39,45	-24,11	74,21	82,48	- -	-
98E0012	156,27	3,29	18,63	102,15	113,54	n.s	n.s
98E0020	131,07	-21,92	-6,57	85,67	95,23	n.s	n.s
A5E0001	150,63	-2,36	12,99	98,46	109,44	n.s	n.s
A7E0005	170,40	17,41	32,76	111,38	123,80	n.s	+ +
A7E0008	141,26	-11,73	3,62	92,33	102,63	n.s	n.s
A6000215	89,46	-63,53	-48,18	58,47	64,99	- - -	- - -
B7000036	134,33	-18,65	-3,31	87,81	97,60	n.s	n.s
B7000037	125,27	-27,72	-12,37	81,88	91,01	-	n.s
B7000038	129,56	-23,42	-8,08	84,69	94,13	-	n.s
GD 5%	22,35						
GD 1%	30,37						
GD 0,1%	40,86						

Граничните стойности на съдържанието на сухо вещество са от 344,70 kg/da при екотип Grandval (A6000215) до 529,14 kg/da при сорт Preval, таблица 6. Отново екотиповете - Пампорово (98E0008) и Grandval (A6000215) са с доказано по-ниско съдържание спрямо двата контролни сорта. Екотип Кюстендил (98E0020) също е с доказано по-ниско съдържание спрямо сорт Preval.

Таблица 6. Съдържание на сухо вещество от първи откос (kg/da), средно за периода 2010 – 2012 г.

Table 6. Content of dry matter of first cut (kg/da), average for the period 2010 – 2012

Образец Accession	Сухо вещество Dry matter kg/da	±D V 1	±D V 2	% V 1	% V 2	Доказаност Significance	
						V 1	V 2
Preval – variety 1	529,14	0,00	19,41	100,00	103,81	n.s	n.s
Cosmolit – variety 2	509,73	-19,41	0,00	96,33	100,00	n.s	n.s
98E0008	409,75	-119,39	-99,98	77,44	80,39	-	-
98E0012	488,99	-40,15	-20,74	92,41	95,93	n.s	n.s
98E0020	433,25	-95,89	-76,48	81,88	85,00	-	n.s
A5E0001	496,13	-33,01	-13,60	93,76	97,33	n.s	n.s
A7E0005	505,38	-23,76	-4,35	95,51	99,15	n.s	n.s
A7E0008	446,83	-82,30	-62,89	84,45	87,66	n.s	n.s
A6000215	344,70	-184,44	-165,03	65,14	67,62	- - -	- - -
B7000036	465,81	-63,33	-43,92	88,03	91,38	n.s	n.s
B7000037	443,42	-85,72	-66,31	83,80	86,99	n.s	n.s
B7000038	466,49	-62,65	-43,24	88,16	91,52	n.s	n.s
GD 5%	87,84						
GD 1%	119,39						
GD 0,1%	160,60						

Изводи

Анализът по биохимични показатели показва при най-добивния сорт ливадна власатка - Preval (Швейцария) най-високо съдържание на сурови влакнини (228,95 kg/da) и сухо вещество (529,14 kg/da).

Екотип Оризаре (A7E0005) се характеризира с най-високо съдържание на суров протеин (53,42 kg/da) и на БЕВ (170,40 kg/da).

Екотип Марица (A7E0008) е с най-високо съдържание на сурова пепел (27,22 kg/da).

Екотип Кюстендил (98E0020) е с най-високо съдържание на сурови мазнини (5,29 kg/da).

Екотип Grandval (A6000215) е с най-ниско съдържание по изследваните биохимични показатели.

Characterization of ecotypes and varieties of meadow fescue /*Festuca pratensis* Huds./ in chemical traits

Maria Petrova

Abstract

The aim of the study is to establish six biochemical traits of natural ecotypes and varieties of meadow fescue /*Festuca pratensis* Huds./. During the period 2010-2012 year in the experimental field of IPGR – Sadovo, is embedded experience Latin rectangle in three randomized replications, including 12 accessions. The total area of each accession is 27 m². There are established proven differences between varieties and ecotypes in the traits: crude fiber and crude ash to air dry matter; crude protein, crude fats, dry matter and nitrogen-free extract. The results determined the accessions as valuable germplasm for further research in the improvement work at meadow fescue.

Key words: *fescue, characterization, ecotypes, varieties, chemical traits*

Литература

Генчев, Г., Е. Маринков, В. Йовчева, А. Огнянова (1975): Биометрични методи в растениевъдството, генетиката и селекцията, Земиздат, София.

Сандев, С. (1979): Химични методи за анализ на фуражите, Земиздат, София.

Чешмеджиев, Б. (1980): Фуражна характеристика на естествените пасища и ливади в България, Земиздат, София.

Bijelić, Z., Z. Tomić, D. Ružic-Muslić, V. Krnjaja, V. Mandić, S. Vučković, D. Nikšić (2014): Forage quality and energy content of perennial legume-grass mixtures at three level of N fertilization, *Biotechnology in Animal Husbandry*, 3, 30: 539-547.

Bumane, S. (2010): The influence of NPK fertilization on *Lolium perenne* L. forage quality, *Agronomy Research* 8 (Special issue III): 531-536.

Kocer, A., S. Albayrak (2012): Determination of forage yield and quality of pea (*Pisum sativum* L.) mixtures with oat and barley, *Turkish Journal of Field Crops*, 1, 17: 96-99.

Mikołajczak J., L. Podkówka, Z. Podkówka, E. Staszak (2005): Effects of endophyte infection of grasses on the chemical composition, quality and stability of silage, *Folia Biologica (Kraków)* 53, Suppl., 67-72.

Oliver, J.W., A.E. Schultze, B.W. Rohrbach, H.A. Fribourg, T. Ingle, J.C. Waller (2000): Alternations in hemograms and serum biochemical analyses of steers after prolonged consumption of endophyte-infected tall fescue, *Journal of Animal Science*, 78: 1029-1035.

Vázquez de Aldana, B.R., A. García Ciudad, I. Zabalgogazcoa, B. García Criado (2001): Ergovaline levels in cultivars of *Festuca arundinacea*, *Animal Feed Science and Technology*, 93: 169-17.