

ФУРАЖИ И ХРАНЕНЕ**СИЛАЖ ОТ СЛАДКА ЦАРЕВИЦА И ВЪЗМОЖНОСТИ
ЗА ВКЛЮЧВАНЕ В ДАЖБИТЕ НА РАЗЛИЧНИ КАТЕГОРИИ
ПРЕЖИВНИ ЖИВОТНИ**

ЗАПРЯНКА ШИНДАРСКА, МАРИАНА ПЕТКОВА* ПЪРВАН ПЪРВАНОВ

Лесотехнически университет, Факултет по ветеринарна медицина - София

*Институт по животновъдни науки - Костинброд

Твърдението на Darwin, че конкуренцията е основната движеща сила на еволюцията, може да се окаже невярно. Той си е представял свят, в който организмите се борят за надмощие и само най-силните да оцеляват. Според ново проучване на учени от университета в Бристол наличието на „жизнено пространство”, а не конкуренцията, се оказва ключовият фактор за еволюцията. Жизненото пространство, известно повече като „концепцията за екологичната ниша” сред биолозите, се отнася към определени условия, при които даден организъм може да вирее. Той включва фактори като наличието на храна и благоприятна околна среда.

Фуражният проблем, макар и стар, продължава да бъде актуален и в наше време. Независимо от драстично намаления брой на животните у нас, актуалността на проблема през последните години се задълбочава. Причините са много, но по-важните от тях са: промяна на собствеността; лошо стопанисване на съществуващите естествени ливади и пасища, без които преживното животновъдство не може; намалено производство на царевичен силаж, който е основен компонент в обемистата част на дажбите за преживни животни през зимния период; намалени площи с фуражни култури. Тези причини и редица съпътстващи ги провокират изследователите да търсят нови фуражни източници.

През последните години у нас и в световен мащаб се увеличи производството, преработката и консумацията на сладка царевица. Прибрана в млечна зрялост, тя присъства в менюто на хората. Като отпадъчен продукт остават стъблата и обелките на кочаните. Прибирането ѝ съвпада с

периода на производство на царевичен силаж, което провокира колектива на настоящата работа да проведе настоящите изследвания. Данни за състава и хранителната стойност както на зелената маса, така и на силажа, приготвен от нея, не намерихме в нашата и чуждата литература.

Целта на проучването бе да се установи съставът и хранителната стойност на силаж, приготвен от зелената маса на сладка царевица, които да са изходна база при търсенето на възможностите за включването му в дажбите на различни категории преживни животни.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

Проведено бе проучване за установяване на състава на зелена маса, получена като отпадъчен продукт при производството на зърно от сладка царевица. Взети бяха проби за общ химичен анализ, както и средни проби за общ химичен анализ от приготвения силаж. Използвана бе традиционна технология за производство на царевичен силаж.

Направена беше органолептична и окомерна преценка на приготвения силаж, както и общ химичен анализ / влага, протеин, мазнини, сурови влакнини и сурова пепел по Веенде метода (АОАС, 1990).

На базата на данните от химичния анализ беше изчислена енергийната хранителност на силажа, като бяха използвани уравнения от различни автори (Petkova, 2006). При изчисляване на енергийната стойност на суровината и на силажа беше спазена следната последователност:

1. Бруто Енергия, изчислена въз основа на фак-

тическите данни за химичния състав, по DLG (1997).

2. Обменна енергия, изчислена въз основа на фактическите данни за химичния състав и литературни данни (NRC, 2001) за коефициентите на смислаемост на всички хранителни вещества (Van Es, 1978 и DLG, 1997) или въз основа на частичния Веенде анализ (Weibach et al., 1990 и Schenkel, 1998).

3. Нето енергия за лактация (NEL) – по GfE (1995).

Получените резултати послужиха за разработка на основни дажби с участие на силаж от сладка царевица за различни видове и категории преживни животни.

РЕЗУЛТАТИ И ОБСЪЖДАНЕ

Органолептичната преценка на силажа показва, че суровината е едро смляна, в нея има и цели растения, което вероятно е оказало влияние върху притъпкването на силажната маса, достъпа на кислород, а оттам и върху правилното протичане на ферментационните процеси и продукцията и съотношението на ЛМК.

Органолептичната преценка на произведения

силаж показва също и повишена киселинност, която според нас се дължи на високото съдържание на захари (над 80 g/kg) и пренасочване на ферментационните процеси към алкохолна ферментация. Това дава основание да задълбочим изследванията в насока определяне на ЛМК в силажа с оглед по аргументирани препоръки за използването му.

Данните от анализа на зелена маса са представени в табл. 1. Те показват ниско съдържание на сухо вещество в зелената маса. Получените резултати от анализа, сравнени с тези на царевица, прибрана в млечно - восьъчна зрялост, показват по-ниски стойности не само по отношение на сухо вещество, но и по останалите показатели.

Резултатите от химичния анализ на средни проби от силажа са представени в табл. 2.

Те показват съдържание на СВ – 20.60%. Ниското съдържание на сухо вещество при нормално за обикновения силаж 30-35% предполага по-трудно съхранение, а също така и бързо разваляне на силажа при спазване на останалите изисквания (анаеробни условия, подходяща температура и рН). Това определя необходимостта още при силажирането да се използват други отпадъчни фуражи с по-високо съдържание на сухо веществ-

Таблица 1. Химичен състав на зелената маса от сладка царевица, $x \pm SE$, $n = 5$

Table 1. Chemical composition of green mass from sweet corn, $x \pm SE$, $n = 5$

Показатели Items	Зелена маса от сладка царевица Green mass from sweet corn
Сухо вещество / Dry matter, %	19.8
В % от СВ / In % of DM	
Суров протеин / Crude protein	9
Сурови мазнини / Crude Fat	2.2
Сурови влакнини / Crude fibers	22.6
Сурова пепел / Crude Ash	6

Таблица 2. Химичен състав на силажа от сладка царевица

Table 2. Chemical composition of silage from sweet corn

Показатели Items	Силаж от сладка царевица Silage from sweet corn
Сухо вещество / Dry matter, %	20.6
В % от СВ / In % of DM	
Суров протеин / Crude protein	11.82
Сурови мазнини / Crude Fat	6.76
Сурови влакнини / Crude fibers	24.03
Сурова пепел / Crude Ash	2.54

во, като например слама, царевичак, слънчогледови пити и стъбла.

На схема 1 са представени варианти с различно процентно участие на слама и слънчогледови пити и стъбла. Поради високото съдържание на вода в зелената маса на сладката царевица и респ. ниското на сухо вещество в посочените варианти сламата и слънчогледовите пити и стъбла са в равни или преобладаващи количества. С оглед подобряване на протеиновата хранителност при първи вариант с участие на слама участва и карбамид.

Схема 1. Примерни варианти за силажиране на сладка царевица

Scheme 1. Exemplary variants for ensiling of sweet corn

ПЪРВИ ВАРИАНТ

1. Сладка царевица - 40%

Слама- 60%

2. Сладка царевица - 50%

Слама - 50%

3. Сладка царевица - 30%

Слама- 70 %

Карбамид на 10 кг СВ 30% от суровия протеин на основната дажба (300 – 350 g)

ВТОРИ ВАРИАНТ

1. Сладка царевица - 40%

Слънчогледови пити и стъбла – 60 %

2. Сладка царевица – 50%

Слънчогледови пити и стъбла – 50%

3. Сладка царевица -30 %

Слънчогледови пити и стъбла – 70%

В табл. 3 са представени даните за енергийната стойност на зелена маса и силаж от сладка царевица, изчислена на базата на уравнения, посочени в раздел „Материал и методи“. От получените резултати се вижда, че нето енергията (NEL, MJ) на зелената маса е 6.83 MJ, а за силажа 6.12 MJ. Сравнени със зелената маса на фуражната царевица и силажа, получен от нея се вижда, че сладката царевица е с по-висока енергийна стойност. Вероятно това се дължи на по-високото участие на захари, което предполага допълнителни анализи.

Базирайки се на данните от химичния анализ на силажа, ние не можем да предложим високо участие на силажа в основната дажба на преживните животни. На схема 2 са представени примерни варианти на основна дажба за крави с участие на силаж от сладка царевица. От нея се вижда, че и при трите варианта (независимо от останалите фуражи включени в основната дажба), участието на силажа в % от сухото вещество на основната (ОД) е 30%. Ние смятаме, че по-високото участие на силажа е свързано с рискове за здравния статус на животните и качеството на получаваната продукция. Наложителни са допълнителни изследвания (които отбелязахме), както и експерименти с животни с оглед установяване на оптималния вариант.

Таблица 3. Енергийна хранителност на сладката царевица – зелена маса и силаж (в kg СВ)

Table 3. Energy values of sweet corn – green mass and silage (per kg DM)

Показатели Parameters	Зелена маса Green mass	Силаж Silage
BE/ GE, MJ	18.28	18.55
OE/ ME, MJ		
- Van Es (1978)	9.08	9.57
- NRC (2001)	11.09	11.36
- DLG (1997)	9.21	9.36
- Weißbach et al. (1990)	11.44	10.09
q	62.58	54.39
- Schenkel (1998)	11.65	10.94
q	63.73	58.97
NEL, MJ	6.83	6.12

Схема 2. Примерни варианти и препоръки за основни дажби за крави с участие на силаж от сладка царевица
Scheme 2. Exemplary variants and recommendation for basic cow ration with the participation of sweet corn silage

1. Силаж от сладка царевица - 10 kg
Люцерново сено - 6 kg
Слама - 4 kg
2. Силаж от сладка царевица - 10 kg
Люцернов сенаж (60 % СВ) – 14 kg
Слама - 3 kg
3. Силаж сладка царевица -10 kg
Ливадно сено -7 kg
Слънчогледови пити и стъбла -3 kg

ИЗВОДИ

Зелената маса и силажът, приготвен от сладка царевица, прибрана в млечна зрелост, са с ниско съдържание на сухо вещество, което не позволява приготвянето на качествен силаж и използването му в големи количества.

Зелената маса и царевичният силаж от сладка царевица са с висока енергийна стойност (6.83 и 6.12) спрямо зелената маса и традиционния царевичен силаж, прибрани във възрастна зрелост.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Тодоров, Н.**, 1995. Норми за хранене на говеда

- и биволи, Изд.НИС при ВИЗВМ, Ст. Загора
2. **Тодоров, Н., И. Крачунов, Д. Джувинов и А. Александров**, 2007. Справочник по хранене на животните, Изд. Матком, София
 3. **DLG**: 1997. Universitat Hohenheim – Documentations-Stelle (Ed.) DLG – Futterwerttabellen Wiederkauer, 7th ed. Aufl., DLG- Verlag, Frankfurt/M, 212.
 4. **GfE**: 1995, Zur Energiebevertnng beim Wiederkauer, Proc.Soc. Nutr. Physiol., 4, 122-123.
 5. **Official methods of Analysis. AOAC, Washington, DC** (1990), 15th ed. Association of Official Analytical Chemists.
 6. **NRC**, 2001. Nutrient Requirements of Dairy Cattle: Seventh Revised Edition. National Academy Press
 7. **Petkova, M.**, 2006. Energy and protein values of new Bulgarian feedstuffs, Biotechn. Anim. Husbandry, Belgrade, 22, 1-2, 133-139.
 8. **Schenkel, H.**, 1998. Methods for determination of energetic feed value – Scientific base and practical experience, Arch. Tierernahrung, 51, 2/3, 155 – 165.
 9. **Van Es A. J. H.**, 1978. Feed Evaluation for Ruminants, 1. The system in use from May 1977 onwards in the Netherlands, Prod. Sci., 5, 331 – 345.
 10. **Waibbach F., Kuhla S. and Prym R.**, 1990, Modell und Methode zur Schotzung des energetischen Futterweites auf der Basis der erweiterten Futtermittelanalyse, 102, VDLUFA-Kongress, 17-22.Sept., Berlin, Deutschland 1990, 499-504.

SWEET CORN SILAGE AND POSSIBILITIES TO USE AS COMPONENT OF RATION OF DIFFERENT RUMINANTS

Z. Shindarska, M. Petkova , P. Parvanov*

University of Forestry, Faculty on Veterinary Medicine - Sofia

**Institute of Animal Science - Kostinbrod*

SUMMARY

A study was carried out to evaluate the waste of sweet corn as feed raw material for ruminants using non-nutritional parameters. The chemical composition of the both green mass and produced silage was established by Weende analyses. On this basis the energy value of the silage was calculated. The obtained experimental data and calculated values are used to development of options for practical use and application of sweet corn silage.