

# THE EFFECT OF TREATMENT OF MAIZE AGAINST EUROPEAN CORN BORER (*OSTRINIA NUBILALIS*) ON THE RUMEN DEGRADABILITY OF STARCH IN THE MAIZE SILAGE

Poštulka R., Doležal P.

Department of Animal Nutrition and Forage Production, Faculty of Agronomy, Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Zemedelska 1, 613 00 Brno, Czech Republic

E-mail: roman.postulka@mendelu.cz

---

## ABSTRACT

The aim of this work was to detect the influence of treatment of the maize plants against European corn borer on the rumen degradability of starch in the maize silage. In this experiment were used 3 hybrids (FAO 230, 260, 270). Each hybrid was treated against European corn borer by a chemical preparation (a), the second group (b) was control. At the silage production was further the matter treated (chemical or microbial additive) or did not treated (control). After the opening of the silages were taken the samples and analyzed through the rumen degradability by the method "in sacco". The data were evaluated by the program Statistica 8 CZ through the method ANOVA. Between the treated and untreated groups was detected a significant different ( $P < 0,05$ ) in the rumen degradability. The controls silages had the higher rumen degradability (55.06% vs. 47.6%).

**Key words:** Maize, rumen degradability, starch, corn borer

**Acknowledgments:** The work was written within the framework of Grant IG290081 "The influence of hybrid, silage preparate and locality on the rumen degradability of starch of maize silage", funded by the Internal grant Agency MZLU in Brno (IGA).

## ÚVOD

Kukuřice patří k plodinám pěstovaným převážně pro zajištění krmivové základny. Kukuřice se vyznačuje nejvyšším výnosem energie a nejnižšími náklady na jednotku energie na hektar. Výroba kukuřičných siláží se tímto stává jednou ze stěžejních činností každého zemědělského podniku chovající skot. Ve výživě skotu má kukuřičná siláž velký význam, je to totiž zdrojem energie (by-bass), struktury, zapomínat bychom neměli ani na její stabilizační funkci. Hlavním zdrojem energie je škrob, která však z velké části přechází do postruminálního traktu. Udává se, že dojnice dokáží využít maximálně 1,6 kg škrobu vstupujícího do tenkého střeva (DREVJANY, 2004). Výsledná kvalita kukuřičné siláže tímto ovlivňuje užitek, zdravotní stav a rentabilitu výroby mléka. Kvalita je dána kromě technologie silážování také výchozí hmotou. Hmoty, která je sklizena ve špatné vegetační fázi, nebo má nízkou hygienickou jakost, se těžko stane kvalitní siláží. Nízká hygienická jakost může být způsobena napadením rostlin kukuřice škůdci. V poslední době je velmi rozšířeným škůdcem zavíječ kukuřičný. Jeho škodlivost spočívá v porušování celistvosti rostlin, lámavost stébel (problémy při sklizni). Narušená pletiva jsou potom otevřena invazi plísní a kvasinek. Ochrana proti zavíječi spočívá v použití GMO (MON 810), biologické ochraně rostlin (trichograma) nebo v chemickém ošetření. Cílem práce bylo zjistit vliv ošetření kukuřice proti zavíječi na bacherovou degradovatelnost škrobu kukuřičné siláže.

## MATERIÁL A METODIKA

Pokus probíhal na 3 různých stanovištích (Senice na Hané, Starojická Lhota, Záblatí) a bylo v něm použito tří hybridů kukuřice s čísly FAO 230, 260, 270. První skupina těchto tří hybridů (v rámci každého stanoviště) byla ošetřena chemicky proti zavíječi (dávka 0,7l/ha; účinná látka Integro), druhá zůstala neošetřena. Při sklizni kukuřice byla hmota pořezána na délku 1-2 cm a řezanka byla následně pro potřeby silážování buďto ošetřena chemickým konzervantem (2l/t hmoty – směs organických kyselin – přípravek *Kemisile*), nebo mikrobiálním preparátem (15g/t – přípravek *Microsil*), nebo nebyla ošetřena vůbec. Hmoty byly pečlivě udusány a zakonzervovány do plastových soudků (cca 7,5 kg hmoty/válec). Po otevření (60 – 80) dní byly vzaty vzorky siláží a analyzovány na bacherovou degradovatelnost škrobu metodou „in sacco“.

## VÝSLEDKY A DISKUZE

Mezi kukuřičnými silážemi, které byly ošetřeny vůči zavíječi a silážemi neošetřenými byl zjištěn statisticky významný rozdíl ( $P < 0,05$ ) v bacherové degradovatelnosti škrobu (55,06 % vs. 47,6 %). DOLEŽAL et al. (2004) udávají hodnotu bacherové degradovatelnosti škrobu kukuřičné siláže 45,94 %. SCHWARTZ et al. (2000) poukázali na vliv vegetační fáze kukuřice při sklizni na bacherovou degradovatelnost škrobu. Tito autoři uvádějí, že se zvyšující se vegetační fází porostu roste současně bacherová degradovatelnost, pozitivní vliv má však také proces silážování. To se však v našem pokusu nepotvrdilo, degradovatelnost škrobu u původních hmot kukuřice byla u obou variant vyšší, než hodnoty degradovatelnosti škrobu siláží (původní hmoty – ošetřená 56,7%; kontrolní 55,12% versus ošetřená siláž 47,2%, kontrolní siláž 55,06%).

Vyšší bachorová degradovatelnost škrobu byla zjištěna u siláží, které nebyly proti zavíječi ošetřeny. Vliv hybridu a ošetření chemickým aditivem na bachorovou degradovatelnost škrobu nebyl v našem pokusu prokázán ( Ošetřené: hybridy I – 43,27%; II – 46,2%; III - 47,1%; kontrolní I – 52,05%; II - 54,33%; III – 58,61 %). Vyše uvedení autoři však také na základě výsledků svých pokusů došli k závěru, že i hybrid kukuřice může, na rozdíl od typu kukuřice (stay green versus klasické hybridy), mít vliv na hodnotu bachorové degradovatelnosti škrobu. Zjištěné hodnoty škrobu a jeho degradovatelného podílu v absolutní sušině jsou uvedeny v tab. 1.

Tab. 1 – naměřené hodnoty celkového a degradovatelného škrobu u různých variant siláží

Stanoviště	Varianta	škrob %	D. škrob %	%-ní podíl
Senice	neošetřená	25,43	13,96	55,00
	ošetřená	25,68	11,67	45,55
Starojicko	ošetřená	24,99	11,83	47,38
	neošetřená	25,19	13,86	54,99
Záblatí	neošetřená	25,06	13,74	55,20
	ošetřená	26,21	12,87	50,12

## ZÁVĚR

Bylo potvrzeno, že ošetření porostu kukuřice proti zavíječi kukuřičném ovlivňuje bachorovou degradovatelnost škrobu, která udává poměr mezi škrobem, který je v bachoru fermentován a škrobem, který bachorovému trávení uniká. Neošetřené siláže vykazovaly vyšší bachorovou degradovatelnost škrobu, tzn. byl v bachoru více využit mikroorganismy. Škrob, který unikne bachorovému trávení je v post ruminálním traktu efektivněji využit. Vliv hybridu, použitého silážního aditiva ani stanoviště nebyl statisticky průkazný.

POORE, et al (1993) porovnával celkovou stravitelnost škrobu zrn čiroku, které byly zkrmovány buďto v původní formě zrna, nebo ve formě vloček. Z jejich sledování vyplývá, že vložkováním zrn čiroku došlo k celkovému zvýšení stravitelnosti škrobu ( 80 – 97%), což také vedlo ke zvýšení v bachoru nedegradovatelného podílu škrobu (tj. snížení bachorové degradovatelnosti). V tomto pokusu docílili u dojnic vyšší denní mléčné užitkovosti (+ 3,4Kg/den) a mléčných bílkovin (+110g/d).

## LITERATURA

KACEROVSKÝ, O. a kol.: Zkoušení a posuzování krmiv. Praha SZN 1990, 214 s.

DOLEŽAL, P. a kol.: Výživa zvířat a nauka o krmivech. MZLU v Brně, 2004, 292s.

DREVJANY, L, KOZEL, V, PADRŮNĚK, S. *Holštýnský svět*. ZEA Sedmihorky. 1. vyd. Turnov : UNIPRESS Turnov, 2004. 345 s

Nové způsoby hodnocení kukuřičných siláží. *Nutrivet* [online]. 2007 [cit. 2009-10-14]. Dostupný z WWW: <[http://www.nutrivet.cz/nutrivet/poradenstvi/6\\_kukuricne-silaze/9\\_nove-zpusoby-hodnoceni-kukuricnych-silazi.html](http://www.nutrivet.cz/nutrivet/poradenstvi/6_kukuricne-silaze/9_nove-zpusoby-hodnoceni-kukuricnych-silazi.html)>.

DOLEŽAL, Petr, et al. *Konzervace a skladování krmiv*. 1. vyd. Brno : MZLU v Brně, 2006. 247 s. ISBN 80-7157-993-9.

SCHWARTZ, FJ, ETLLE, T. Time of harvest and hybrid and their effects on chemical composition, digestibility and in situ degradability of starch in silage maize. *Web of science* [online]. 2000 [cit. 2009-11-10], s. 102-115. Dostupný z WWW: <[http://apps.isiknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=Y1kJgapdB9aGLb6MCnk&page=2&doc=14](http://apps.isiknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=Y1kJgapdB9aGLb6MCnk&page=2&doc=14)>. ISSN 3-933140-39-0.)

POORE, MH, et al. RESPONSE OF LACTATING HOLSTEIN COWS TO DIETS VARYING IN FIBER SOURCE AND RUMINAL STARCH DEGRADABILITY. *Web of science* [online]. 1993 [cit. 2009-11-17]. Dostupný z WWW: <[http://apps.isiknowledge.com/full\\_record.do?product=WOS&search\\_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=R2ej4jkCjdgDiBokmnJ&page=4&doc=32](http://apps.isiknowledge.com/full_record.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&qid=1&SID=R2ej4jkCjdgDiBokmnJ&page=4&doc=32)>. ISSN 0022-0302 .