

Obsah škrobu ve výkalech a hodnocení narušení zrna

Kvalita kukuřičné siláže

Výroba kukuřice na siláž pro výživu dojníc vyžaduje delší řezanku s podélným narušením zelené části rostliny. Tento požadavek je nutný pro zajištění kvality fermentačního procesu (vytvoření anaerobního prostředí) a zabezpečení uspokojivé struktury výsledné řezanky siláže (k zabezpečení dostatečného přežvykování).

autoři **Václav Jambor, Radko Loučka, Josef Illek, Blažena Vosynková, Hana Synková**

Velmi významnou složkou kukuřice, resp. kukuřičné siláže, je zrno, které u kvalitních hybridů tvoří 50 až 55 % ze sušiny celé rostliny. Škrob zrna významnou měrou zvyšuje podíl koncentrace energie (NEL) v siláži.

Nové metody

Vzhledem k tomu, že zrno je relativně malé a v minulosti sklízecí řezačky nebyly schopny dostatečně zrno narušit, byla doporučována včasnější sklizeň. Bylo deklarováno, že zrno, které je sklízeno v těstovité zralosti, stačí jen narušit a zbytek naruší přežvykování a dostatečná doba v zažívacím traktu. Avšak postupně se vědecké poznatky zaměřovaly nejen na vývoj nových typů sklízecích řezaček, které jsou vybaveny nejen řezacím ustrojem, ale také rýhovanými válci a vysokým výkonem. Díky novým technologiím výroby byly vyvinuty nové způsoby hodnocení kvality krmiv na základě nových laboratorních postupů. Díky zvyšující se užitkovosti dojníc se zjistilo, že problém narušení zrna je třeba řešit. Postupně byla zavedena analýza obsahu škrobu v siláži, rozpracovány způsoby hodnocení obsahu škrobu ve výkalech (vymývání zrn z výkalů na sítích, obsah škrobu chemickou cestou) a zavedena

metoda stanovení podílu narušených zrn (Corn Silage Processing Score – CSPS) v silážích. Jako další faktor zde hrála roli zvyšující se užitkovost za poslední roky, což vedlo ke zkrácení doby setrvání krmiva v zažívacím traktu, kdy škrob je nutné více narušit, aby bylo možné pomocí biochemických procesů škrob rozložit až na využitelnou glukózu.

Hodnocení kvality siláže

Velmi důležité praktické hledisko pro hodnocení kvality kukuřičné siláže je posouzení následujících faktorů:

- obsah škrobu ve výkalech
- vizuální hodnocení zbytků zrna vymytých z výkalů pomocí sít
- separace zrna řezanky, příp. siláže mokrou cestou – zjištění počtu narušených zrn
- stanovení obsahu škrobu, který projde přes síta 4,75 mm (Corn Silage Processing Score – CSPS)

Základní otázkou pro řešení problému výskytu škrobu ve výkalech je zjištění jeho přesného obsahu. Jako první indikace nedostatečného narušení zrna v siláži, případně vysoké dávky jaderných krmiv v TMR, je vizuální zjištění výskytu žlutých zrn ve výkalech (obr. 1).

Další používanou metodou je vymývání výkalů na soustavě sít pro zjištění různých frakcí zrn. Většinou se takto zjistí jen část škrobu ve výkalech a může se zdát, že množství není tak velké, takže

závěr zní: „Vlastně se nic neděje“. Avšak při chemické analýze obsah škrobu většinou překvapí, protože přes síta často projdou ty nejmenší části. Pak je konstatováno, že letos již nelze nic dělat, protože následné mechanické narušení zrna je nereálné – a do nové sklizně se postupně na vše zapomene.

Pokud však máte hodnoty obsahu škrobu ve výkalech stanoveny, můžete je porovnat u žlabu prvního nebo druhého, letošního či loňského roku a potom lze s výsledky pracovat. Účelem je získat relevantní hodnoty, které nám pomohou udělat nápravu při hodnocení.

Vyčíslení ztrát

Z fyziologického hlediska bychom měli požadovat, aby ve výkalech nebyl žádný škrob, avšak v takovém případě bychom mohli předpokládat, že nevyužíváme produkční potenciál našich dojníc. Pro kvantifikaci lze doporučit jednoduchou kalkulaci, kdy průměrné denní množství výkalů u jedné dojnice je cca 20 kg při sušiny 15 %. V takovém případě množství



Obr. 1 – Hodnocení stavu výkalů u dojníc

Obsah škrobu ve výkalech	Význam
≤ 3 %	Optimální využití
3 až 5 %	Zvýšený obsah
nad 5 %	Vysoký obsah

Tab. 1 – Doporučené hodnoty obsahu škrobu ve výkalech vypracované na univerzitě ve Wisconsinu



Obr. 2 – Přístroj na separaci zrna siláže (Rotap)



Obr. 3 – Příprava vzorku kukuřičné siláže k mokré separaci zrna siláže



Obr. 4 – Mokrá separace vzorku kukuřičné siláže

vyločeného škrobu při zjištěném obsahu 5 % je 150 gramů. Za rok je to cca 55 kg čistého škrobu, což při obsahu 65 % škrobu v kukuřičném zrnu dělá u dojnice 85 kg zrna. U stáda 500 krav to dělá 42,5 tun kukuřičného zrna.

Vyčíslovat cenu nemá smysl, protože ta je variabilní a podléhá sezónnosti. Polehčující okolností může jen být situace, kdy podnik kromě dojníc vlastní také bioplynovou stanici, kde tento škrob je využit na produkci metanu, resp. elektrické energie.

Narušení zrna v siláži (CSPS)

V poslední době bylo zjištěno, že narušení zrna kukuřice během sklizně je velmi důležité sledovat kvůli různé úrovni sklízecí techniky. Při pozdních sklizních, kdy chovatel chce zvýšit podíl zrna v siláži (zvýšit koncentraci energie – NEL), se zvýší podíl sklovité části zrna. V takové fázi nestačí zrna jen narušit (jak se dříve deklarovalo), ale musí projít sítím 4,75 mm minimálně 70 % škrobu z celé kukuřičné siláže.

Nicméně doporučujeme během sklizně odebírat pravidelně vzorky, které uskladníme v mrazáku. Po sklizni u získaných vzorků necháte v laboratoři stanovit narušení zrna metodou CSPS. Hodnoty CSPS se mají pohybovat nad 70 %. Pokud se pohybují v rozmezí 50-70 %, je

to průměrný obsah, avšak pokud narušení zrna klesne pod 50 %, lze očekávat zvýšený výskyt škrobu ve výkalech.

Pro operativní řešení, které je třeba dělat okamžitě při sklizni, doporučujeme použít rychlé hodnocení přímo na místě, např. metodu mokré separace řezanky kukuřice, obzvláště pokud používáte zemědělské služby, které vám sklizeň kukuřice realizují.

V případě, že uvidíme nenarušené celé zrna, měli bychom učinit opatření a věnovat pozornost seřízení délky řezanky, vzdálenosti rýhovaných válců a jejich otáček v řezačce. V případě hodnocení narušení zrna u kukuřičné siláže již opatření nemůžeme udělat, a tak musíme počítat s tím, že celá zrna v siláži projdou zaživačím traktem, obzvláště u vysokoprodukčních dojníc, u kterých se retenční čas zdržení krmiva v zaživačím traktu zkracuje.

V případě větších kousků zrna v siláži (sklovitá část zrna) a vysokých dávek kukuřičné siláže bychom měli věnovat pozornost obsahu škrobu ve výkalech pomocí chemické analýzy. Stupeň narušení a dávka krmiva určuje využitelnost škrobu ze zrna.

Hlavním cílem je vizuální hodnocení stupně narušení zrna. Obecně by si člověk řekl, že když je řezanka kukuřičné siláže kratší, tak zrna musí být narušena více. Ve skutečnosti ale u delší řezanky byly válce nastaveny na 1 až 3 mm, což zabezpečilo lepší narušení, resp. rozetření zrna. To je sice pouze vizuální hledisko, nicméně odseparování zrna od zelené části nám umožní lépe hodnotit narušení zrna, než když probíráme narušení u celého vzorku kukuřičné řezanky.



Obr. 5 – Oddělení vrchní vrstvy siláže (rostlinné části) od zrna, které je na dně nádoby



Obr. 6, 7 – Separované zrna u vzorku siláže

Dokumentace výsledků

Doporučujeme každý výsledek popsat a vyfotit (stačí pomocí telefonu). Fotografie je pak možné porovnávat mezi sebou. Test je vhodné dělat krátce po zahájení sklizně v daném dni, případně i během dne, pokud je zaznamenána nějaká změna (např. přejezd na jiné pole, jiný hybrid, problémy na silážním žlabu atd.). V případě zjištění zhoršených výsledků ihned udělat opatření ke zlepšení. Z loňského roku máme zkušenost, že i když nastavení sklízecí řezačky bylo stejné, tak u různých hybridů jsme zjistili různé narušení zrna a zbytku rostliny.

Závěr

V příspěvku jsme chtěli poukázat na problematiku ztrát zrna, resp. škrobu, způsobených špatnou technologií, případně špatným seřízením techniky. Popisali jsme možné postupy při hodnocení narušení škrobu u zrna a ukázali základní metody hodnocení kvality kukuřičné siláže a složení TMR. Další používané metody jsou sice levnější, ale nezískáte přesné hodnoty a příčiny, které způsobují ztráty. Pro odpovědné závěry doporučujeme použít jednotné metody stanovení daných ukazatelů narušení zrna v řezance kukuřice resp. siláži.

Vhodné pro zjištění kvality kukuřičné siláže je také stanovení stravitelnosti vlákniny celé rostliny – hlavně NDF, která představuje celkovou vlákninu. Podniky, kde se touto problematikou zabývají, mívají vyšší hodnoty stravitelnosti než ty, které to neřeší. I

(NutriVet, s.r.o., VÚŽV, v.v.i., Praha Uhřetěves, VFU Brno); dedikace: QK1810137; se souhlasem autora redakčně zkráceno