

(Pokračování ze str. 14)

V praxi je třeba nastavit délku řezanky jednak s ohledem na její další využití (tj. aby vyhovovala požadavkům hovězího dobytka na strukturální vlákninu z hlediska zajištění potřebného přežvykování), jednak s ohledem na energetickou náročnost řezačky, což s délkou řezanky výrazně souvisí (čím kratší je

řezanka, tím je práce stroje energeticky náročnější).

Z vlhčí a kratší řezanky, navíc s porušenou strukturou zrna, vřetene, stébel a listů, se vzduch lépe vytěsňuje a mikrobiální procesy probíhají intenzivněji. Zhruba při sušíně řezanky pod 28 % ze silážované hmoty vytékají silážní šťávy a zhoršuje se kvalita siláže, v takovém prostředí se

dobře daří klostridiím. Při nižší sušíně je tedy třeba nastavit delší TLC, ale nevyřazovat corn-cracker. U řezanky sušší než 45 % se již podstatně snižuje migrace a rozvoj vhodné mikroflóry, začnou převládat např. listerie a plísně. TLC se pak doporučuje výrazně zkrátit a řezačku vybavit všemi možnými způsoby narušení zrna.

Dolní limit pro délku řezanky (8 mm) je dán požadavkem na zajištění motoriky bachoru přežvykavců. Při silážování píce s částicemi kratšími než 8 mm se získá siláž s nestrukturní vlákninou. Pokud by takové siláže nebyly v krmné dávce přežvykavců doplněny krmivem s vyšším podílem účinné struktury vlákniny, mohlo by v důsledku

sníženého přežvykování a následného neúměrného zvýšení kyselosti v předžaludcích dojit i k vážným metabolickým poruchám (acidózám). Podíl částic menších než 8 mm by tedy měl být co nejmenší.

U kukuřice se vyžaduje, aby řezanka, pokud není dodrcována v corn-crackeru, neměla tzv. teoretickou délku řezanky TLC

větší než 12 mm. Když je v corn-crackeru dodrcována, neměla by mít TLC větší než 19 mm. Tolerovat lze jen 15 % částic s délkou nad 25 mm. Síta však mívají obvykle jen dvě velikosti ok, 8 a 19 mm. Při separaci na těchto sítích má údajně být na horním síti do 20 % hmoty.

(Pokračování na str. 16)

Sklizeň silážní kukuřice se blíží

Jedním z nejdůležitějších rozhodnutí při výrobě kukuřičné siláže je stanovení správného termínu sklizně. Ten ovlivňuje nejen technologii silážování a průběh fermentace, ale má zásadní vliv na nutriční hodnotu budoucí siláže a následně i její produkční účinnost. Načasováním a provedením sklizně silážní kukuřice se dá mnohé vylepšit, ale také téměř vše zkazit.

Silážní zralost ovlivňuje nutriční hodnotu siláže

Za normálních podmínek kukuřice dozrává do silážní zralosti za 35 až 45 dní po vytvoření prvních blizen (tzv. fáze R1). Sušina celé rostliny pak dosahuje zhruba 30 %. Zralost kukuřice lze stanovit pomocí mléčné (škrobové) linie zrna. Tato linie odděluje těstovitou část zrna od tuhé, vyplněné škrobem. Tvoří tak předěl mezi tmavší a světlou částí zrna. Linie postupuje od vnějšího konce zrna směrem ke špičce přiléhající k vřetenu tak, jak zrno postupně dozrává a vysychá. Pokud dosáhne mléčná linie až k vřetenu, objeví se na špičce zrna černá tečka.

Optimální termín silážování

Silážovat bychom měli ve fázi, kdy je mléčná linie mezi polovinou a dvěma třetinami zrna a sušina celé rostliny se pohybuje v rozmezí 32 až 35 %. Nicméně výzkumy poukazují na poměrně vysokou variabilitu mezi umístěním mléčné linie a sušinou celé rostliny. Univerzita ve Wisconsinu uvádí, že u kukuřice s mléčnou linií v polovině zrna byly naměřeny sušiny celých rostlin v rozmezí od 28 do 48 %, s průměrnou hodnotou 37 %.

Kukuřičná siláž je v podstatě směs velmi dobře stravitelné trávy a vlhkého zrna. Správně

hovoří o rozmezí sušiny celé rostliny mezi 35 až 38 % s mléčnou linií ve třech čtvrtinách zrna. Tento posun v pohledu na ideální silážní zralost reflektuje především pokrok ve šlechtění a používání nových technologií,



Samičí květenství kukuřice – blizny Foto archiv firmy

ke kterému došlo v posledních letech u moderních hybridů kukuřice. U nových typů silážních hybridů nedochází během dozrávání k tak rychlému poklesu stravitelnosti vlákniny, odumírání spodních listových pater, rostliny vykazují lepší zdravotní stav a odolnost vůči škůdcům.

bakterie klostridie přeměňují cukry a organické kyseliny siláže na kyselinu máselnou, oxid uhličitý a čpavek. Výsledkem jejich působení je ztráta sušiny a siláž s nízkou krmnou hodnotou, chutností a následně i sníženým příjmem.

Vysoká sušina

Plnění jámy nebo vaku je kritickou částí silážování, která mnohdy zásadně rozhoduje o výsledné kvalitě siláže. Hmotnost o vysoké sušíně obsahuje zvýšené množství vzduchu v rostlinných pletivech, které je velmi obtížné vytěsnit. Příliš suchá siláž se špatně dusá a reziduální vzduch způsobuje zvýšenou respiraci rostlinných buněk, umožňuje růst nežádoucích aerobních mikroorganismů (kvasinky a plísně), přičemž dochází ke značným ztrátám stravitelných živin. Pokud je tato siláž znovu vystavena vzduchu, kvasinky v siláži se aktivují a spotřebovávají laktáty (kyselina mléčná), snižují stabilitu siláže, která se nadměrně zahřívá. Tento proces má pochopitelně na svědomí další ztráty živin a energie.

Monitoring silážní zralosti

Základní a první informací pro odhad termínu silážování je datum tvorby prvních blizen na palicích rostlin (+35–45 dní). Zra-

používat k tomuto účelu kuchyňskou troubu. Výsledky měření z mikrovlnné trouby nebo sušičky bohužel často vykazují značnou variabilitu v závislosti na zvoleném postupu a pečlivosti provedení. Rostliny pro stanovení sušiny musí být vždy dobře nařezané nebo rozdrčené. Čím jemnější řezanku máme, tím přesnější výsledek získáme. Je nutné počítat s tím, že sušina jednotlivě odebraných rostlin bude minimálně o 2 % vyšší, než by byla výsledná sklizňová řezanka z celého porostu. Zároveň i při velmi pečlivém sušení (mikrovlnná trouba, sušička) obsahují vysušené rostliny 2 až 3 % reziduální vlhkosti.

Provozní stanovení sušiny celé rostliny

■ **Laboratorní pec**
Vzorek 80–120 g, teplota max. 55 °C

Výhoda: přesnost měření
Nevýhody: časová náročnost, nutnost dovozu vzorku do laboratoře

■ **Mikrovlnná trouba**
Vzorek 80–120 g, tři minuty sušení na nejvyšší stupeň, následně při střední intenzitě, dokud vzorek mění hmotnost

Výhody: dostupnost, jednoduchost

Nevýhody: variabilita výsledků, časová náročnost, nutnost přípravy vzorku

■ **Sušička ovoce**
Vzorek 100 g, teplota max. 60 °C, doba sušení 16 hodin

Výhody: dostupnost, jednoduchost

Nevýhody: variabilita výsledků, časová náročnost, nutnost přípravy vzorku

■ **NIR spektrometr**
Vzorek 500 g, doba měření 20 s

Výhody: přesnost měření, rychlost – výsledek měření ihned

k dispozici, stanovení všech nutričních parametrů včetně škrobu, vlákniny a stravitelnosti

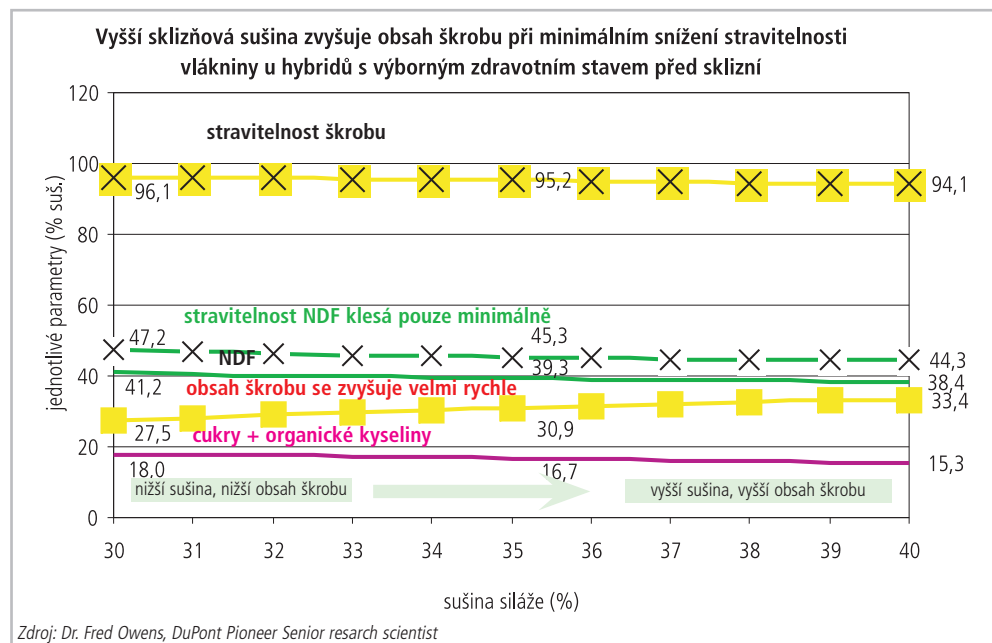
Nevýhoda: vysoké pořizovací náklady

Shrnutí

Silážování kukuřice ve správně zvoleném termínu zralosti a při doporučené sušíně umožňuje plně využít potenciál současných silážních hybridů a maximalizuje výnos netto energie a škrobu. Zároveň vytváří základní podmínky pro úspěšný průběh fermentačního procesu s minimálními ztrátami živin. Proto je nezbytné věnovat maximální pozornost hodnocení zralosti a sušiny porostu nejen před sklizní, ale i v jejím průběhu.

Bill Ramsey
Vladimír Černík
DuPont Pioneer

inzerce



načasování sklizně umožňují výrazně zvýšit podíl zrna, tedy obsah škrobu v siláži, aniž by tím došlo k významnému snížení stravitelnosti vlákniny. Poslední dobou proto převládá názor, že je výhodnější silážovat kukuřici v pozdnější fázi zralosti a tedy o vyšší sušíně, než tomu bylo doposud.

Nejnovejší doporučení optimálního termínu silážování již

Nízká sušina

Silážování kukuřice před dosažením optimální sušiny snižuje reálný hektarový výnos a neumožňuje uložení dostatečného množství škrobu v zrna. Sklizeň při sušíně pod 30 % s sebou přináší i nadměrný odtok silážních šťáv, nežádoucí klostridiální fermentaci, a tím i nemalé skryté ekonomické ztráty. Anaerobní

lost nejlépe posoudíme podle mléčné linie zrna, sušiny celé rostliny, a pokud je to možné i podle dalších parametrů, jakými jsou obsah cukrů, škrobu vlákniny a další.

Stanovit sušinu pro běžný provozní monitoring je možné několika způsoby: v laboratorní peci, mikrovlnné troubě, sušičce ovoce nebo pomocí NIR spektrometru. Rozhodně nedoporučujeme

KOMPLEXNÍ SILÁŽNÍ PROGRAM

SEŤÍ
správného hybridu na správné pole

PĚSTOVÁNÍ
agronomické poradenství

SKLIZEŇ
kompletní analýza rostliny a doporučení optimálního termínu sklizně

SILÁŽOVÁNÍ
management silážování včetně systému konzervace, silážní přípravky

KRMENÍ
analýzy siláží přímo na farmě, management krmení