Kompetence CLAAS Corncracker.

Rozhodující je zpracování řezanky.

AGRALL zemědělská technika a.s.
Bantice 79
CZ - 671 61 Prosiměřice
Tel.: 515 200 800
www.agrall.cz
e-mail: info@agrall.cz

AGRALL s.r.o.
Hlavná 504
SK - 946 54 Bajč
Tel./fax: 357 680 080
www.agrall.sk
e-mail: info@agrall.sk

270019170119 mt XX 0119

Optimální řešení pro všechny požadavky.

Hledání nových řešení za účelem dalšího vylepšení kvality krmiva kukuřičné siláže představuje nekonečný proces. Pro podniky provozující bioplynové stanice se jedná především o rychlejší získání energie z lépe připraveného substrátu. Mezitím musejí producenti mléka a chovatelé hovězího dobytka na výkrm optimalizovat dávkování krmiva s ohledem na zdraví zvířat i produkci mléka a masa. Obě tyto skupiny přitom sledují společný cíl: získat co možná nejvíce dostupných škrobů na hektar a snížit tak výrobní náklady.

Velmi rozdílné jsou především požadavky z praxe různých podniků související se zpracováním řezanky. Spektrum požadavků začíná u jemně strukturované řezanky s délkou řezu 3,5 až 12 mm a pokračuje k délce řezanky až 30 mm a se silně rozvlákněným rostlinným materiálem.

S novou, flexibilní koncepcí MULTI CROP CRACKER (MCC) pro řezačku JAGUAR je společnost CLAAS schopna splnit tyto rozdílné požadavky. Se třemi variantami zahrnuje koncepce MCC optimální řešení pro krátkou a dlouhou délku řezanky a také pro nový proces SHREDLAGE®. Tento prospekt Vám poskytne detailní informace o jednotlivých variantách a také o tom, jak tato nová koncepce splňuje aktuální požadavky praxe nejen ze strany provozovatelů bioplynových stanic, ale také ze strany producentů mléka a chovatelů hovězího dobytka na výkrm.

Georg Döring
Produktový manažer

Volker Buhlmann
Marketing produktu

jaguar900.claas.com
jaguar800.claas.com

Corncracker – požadavky narůstají.

Kompetence Corncracker 2
Celosvětové požadavky 6
MULTI CROP CRACKER CLASSIC 8
MULTI CROP CRACKER MAX 10
SHREDLAGE® 16
MULTI CROP CRACKER SHREDLAGE® 18
Corncracker – přehled 24
Metody měření 26

Na tom opravdu záleží: Délka řezanky a její zpracování.

Přehled.

Podle podniku a účelu využití jsou dnes požadavky na délku řezanky a zpracování kukuřičné siláže velmi rozdílné. Spektrum zahrnuje nejen extrémně krátkou řezanku s délkou 3,5 až 12 mm, ale také proces SHREDLAGE® s délkou více než 25 mm. Obecně lze v současné době definovat tři skupiny.

Siláž s krátkou délkou řezanky.

U délek řezanky od 3,5 až po 12 mm se jedná o siláž s krátkou délkou řezanky. Krátká řezanka zahrnuje siláž jak pro využití v bioplynových stanicích, tak i pro producenty mléka a chovatele skotu na výkrm. Vyžadován je v tomto případě homogenní, krátký a velmi jemně strukturovaný rostlinný materiál. Dále je také potřeba dosáhnout vysokého standardu narušení slupky zrna. Tato siláž s nízkým obsahem/objemem strukturální vlákniny je využívána především v bioplynových stanicích. Pokud se používá jako krmivo pro hovězí dobytek, musí být doplněna dostatečným množstvím alternativního materiálu s bohatou strukturou.

Siláž s dlouhou délkou řezanky.

Klasická dlouhá řezanka zahrnuje rozsah od 12 až po 22 mm a etablovala se v mnoha zemích po dlouhé roky. Zde kromě správného narušení zrna získáváme správný podíl strukturální vlákniny, různé složky krmiva však nejsou tak intenzivně rozvlákněny, jako u procesu SHREDLAGE®. Přesto s sebou přináší pozitivní výsledky pro průběh přežvykování; pouze správné dusání v silážním žlabu mělo v minulosti s jisté nedostatky.

SHREDLAGE®.

SHREDLAGE® je relativně mladou koncepcí výroby krmiva ze Severní Ameriky. Délka řezanky zde dosahuje extrémní délky 30 mm. Díky velmi vysokému narušení zrna a silnému rozmělnění je zvýšen podíl škrobů dostupných pro bachor krav – jako zdroj energie. Navíc probíhá velmi intenzivní podélné zpracování struktury stonku s cílem zajistit zřetelně silnější účinek siláže a vylepšit tak průběh přežvykování.

Tisíckrát osvědčený drtič zrn: MCC CLASSIC.

Ideální pro délky řezanky 3,5 až 12 mm.

Jak rozdílné jsou požadavky z praxe na řezanku, tak se mění také požadavky na technické vybavení řezačky. Pro správný výběr sklizňového adaptéru, řezacího bubnu a drtiče zrn Corncracker je zcela rozhodující účel hlavního využití krmiva: navíc závisí na tom, jaká délka řezanky je vyžadována a jaký má být stupeň pomačkání krmiva.

S MULTI CROP CRACKER (MCC) nabízí CLAAS koncepci drtiče zrn Corncracker, do kterého je možné namontovat různé typy mačkacích válců. Multifunkčnost MCC se zakládá na snadném a rychlém přizpůsobení se různým sklízeným plodinám a podmínkám sklizně. Všechny typy drtiče zrn mohou být přímo objednány z výrobního závodu spolu se sklízecí řezačkou JAGUAR, nebo mohou být následně doobjednány. Výměnu je navíc možné provést velmi rychle a jednoduše. S CLAAS MULTI CROP CRACKER (MCC) získá řezačka JAGUAR potřebnou flexibilitu pro splnění velmi rozdílných požadavků, která je potřebná pro krátkou nebo dlouhou řezanku, příp. pro SHREDLAGE®.

MCC CLASSIC L a M jsou již v praxi rozšířeny. Oba drtiče zrn Corncracker disponují známým profilem pilových zubů. Zkratka L znamená „Large“ a má průměr válců 250 mm, zatímco zkratka M znamená „Medium“ a má průměr válců 196 mm.

Rozdílné průměry válců jsou z důvodu přizpůsobení se průchodnosti dané řezačky JAGUAR podle výkonu motoru. Dlouholeté zkušenosti z praxe ukazují, že MCC CLASSIC M dosahuje u řezaček s výkonem motoru do 626 koní dokonalého výsledku při maximální efektivnosti. Při výkonu vyšším než 626 koní je vyžadován MCC CLASSIC L s průměrem 250 mm. Tak je i při velmi vysoké průchodnosti zajištěno ideální pomačkání sklízeného materiálu.

Flexibilní koncepce MULTI CROP CRACKER umožňuje rychlou výměnu válců Corncracker.

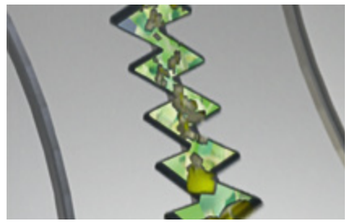
Celosvětově je MCC CLASSIC také hojně využíván pro dlouhou délku řezanky, přičemž je dosaženo standardního stupně pomačkání.

Vybavení pro běžnou řezanku s krátkou délkou: MCC CLASSIC.

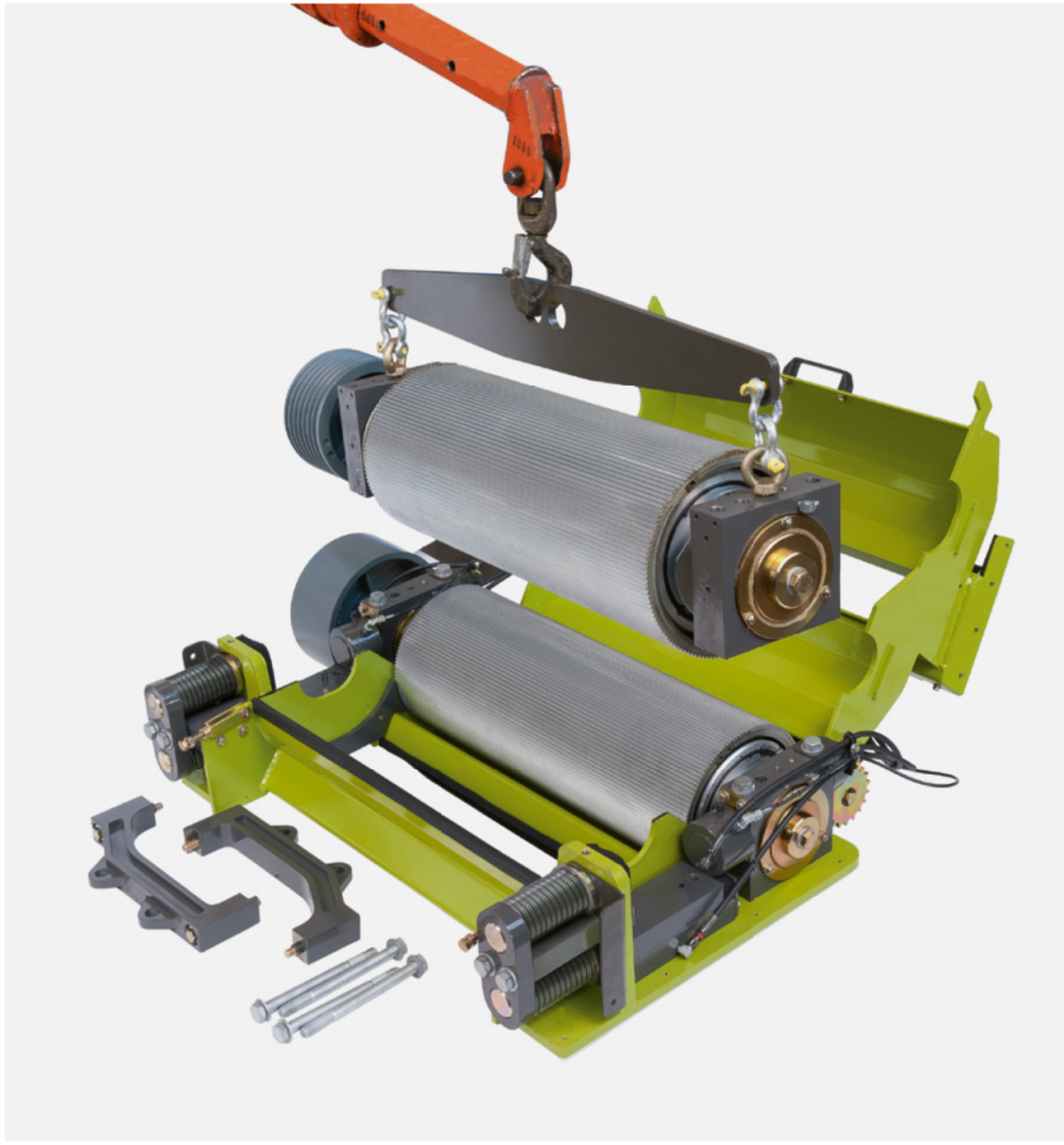
Buben	V28 / V36
Drtič zrn	MCC CLASSIC L, 125 / 125 zubů
	MCC CLASSIC M, 100 / 100 zubů s 30% diferencí otáček
Rychlost sklizňového adaptéru ORBIS	Pomalu
Hodnocení	Krátký, homogenní sklízený materiál; délka řezanky 3,5 až 12 mm
	Dobré narušení slupky zrna

Nožový buben V36

Nožový buben V28



Klasický profil pilových zubů



NOVINKA

Kombinované řešení: MCC MAX.

Pro délku řezanky od 7 mm po 22 mm.

Zemědělské podniky nebo poskytovatelé služeb, kteří musejí splnit různorodé požadavky, vyžadují odpovídající, obzvlášť flexibilní řešení. Při výrobě krmiva u dlouhé i krátké řezanky je cílem splnit nejvyšší požadavky na narušení slupky zrna v co možná nejširším obsahu sušiny a rozsahu délky řezanky.

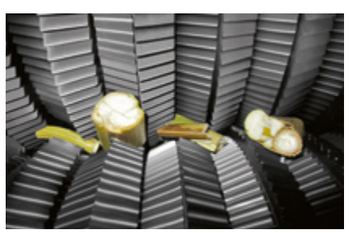
Z toho důvodu rozšířila společnost CLAAS s novým drtičem MULTI CROP CRACKER MAX svoji nabídku. Technickou zvláštností MCC MAX je vždy 15 menších a 15 větších prstencových segmentů se 120, resp. 130 šikmými třecími zuby, které jsou uspořádány párově na válcích drtiče zrn – menší a větší segmenty se nacházejí vždy protilehle proti sobě. Proto jsou třecí plochy drtiče zrn MCC MAX v přepočtu o 10% větší než běžné drtiče zrn. Oba válce se otáčejí s diferencí otáček 30%.

Nově na přechodech mezi velkými a malými prstencovými segmenty jsou navíc hrany řezání. Tady jsou části stonků rostlin, které drtič zrn protlačuje v podélném směru, navíc nařezány a podélně rozvlákněny (u dosud známých koncepcí válcového nebo diskového drtiče jsou zrna pouze stlačena). Části stonků rostlin, které mačkací zařízení protlačí v příčném směru, jsou dostatečným působením sil zlomeny.

Vybavení pro řezanku s krátkou až dlouhou délkou: MCC MAX.

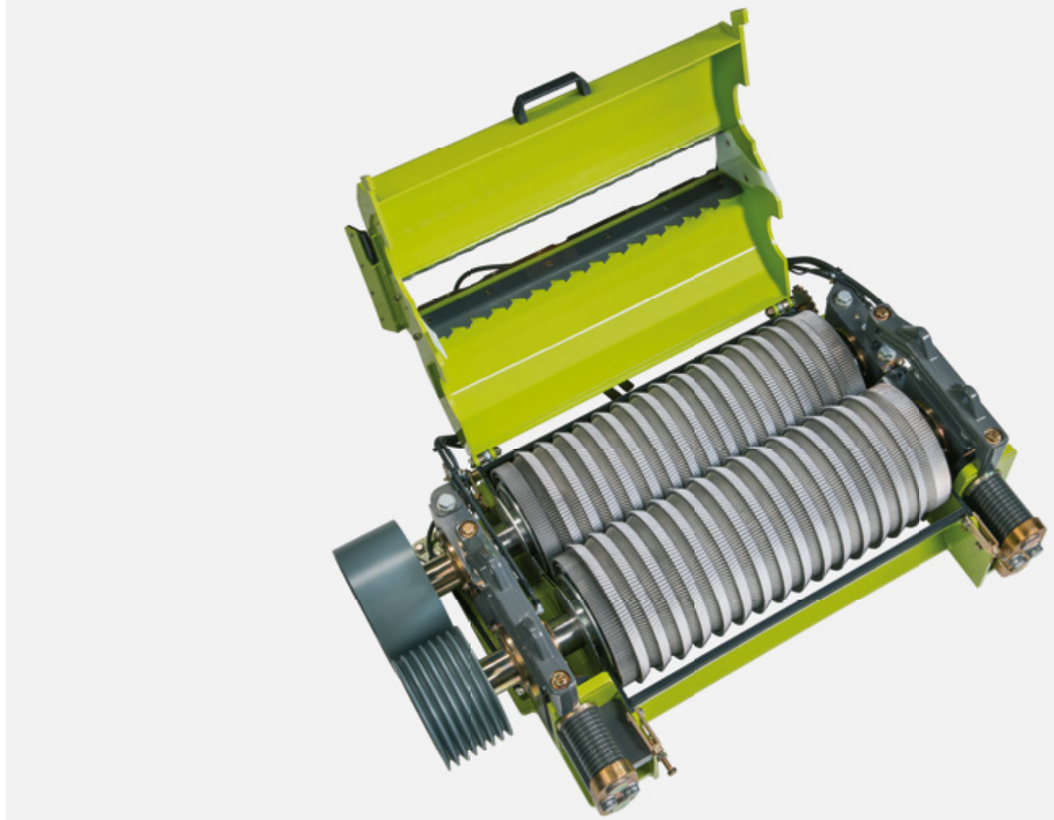
Buben	V24
Drtič zrn	MCC MAX s diferencí otáček až 30%
Rychlost sklizňového adaptéru ORBIS	Pomalu až rychle
Hodnocení	Nejvyšší flexibilita v provozu s délkou řezanky od 7 až po 22 mm
	Velmi dobré narušení slupky zrna
	Rozřezání vřetenových částí
	Intenzivní pomačkání zbytků rostlin
	Větší podíl strukturální vlákniny
	Části rostlin jsou dodatečně pořezány, resp. zlomeny

Díky nové konstrukci umožňuje geometrie třecích a řezných ploch u MCC MAX více než jen lepší proces tření. Navíc je rozšířen o procesy řezání a stříhání. Tím dosáhneme nejen lepšího zhodnocení kukuřičné siláže, ale získáme také pozitivní strukturální skladbu.



Pracovní průběh MCC MAX

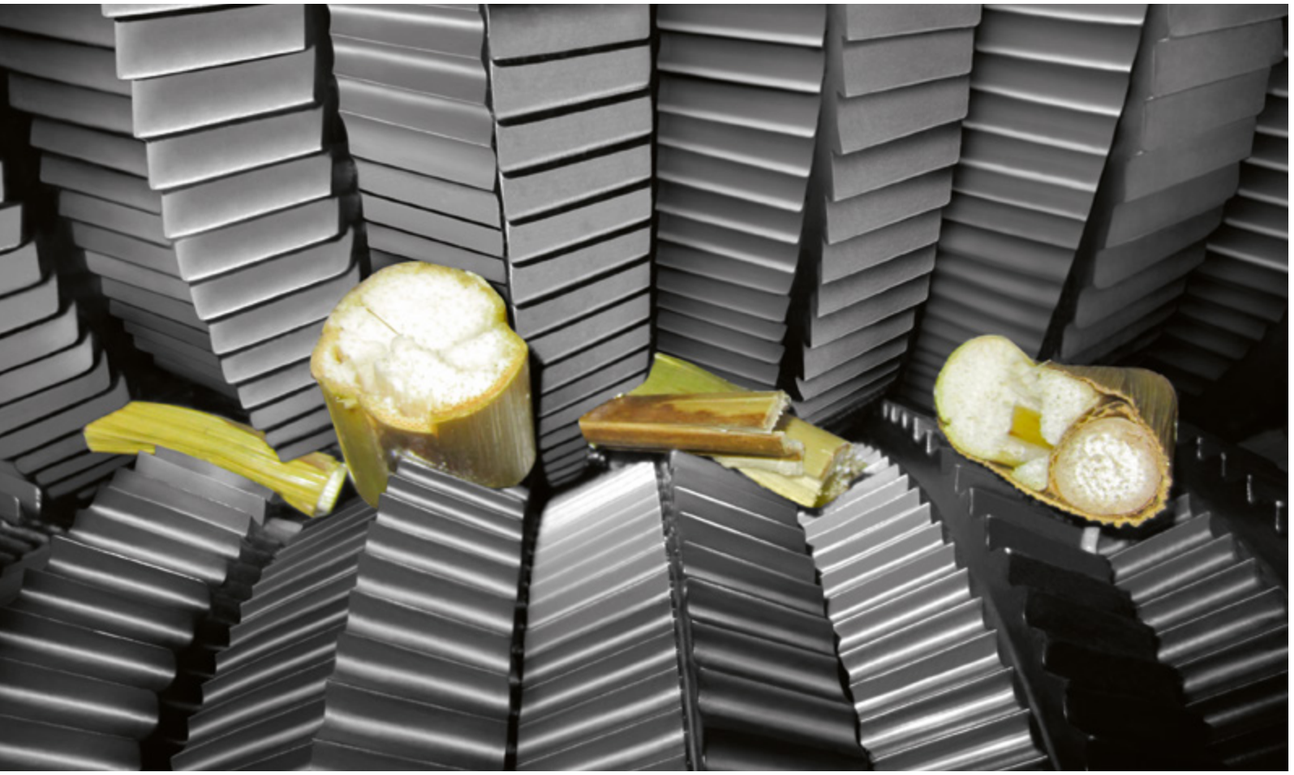
Nožový buben V24



MCC MAX lze využít pro rozsah délky řezanky od 7 až po 22 mm i pro v praxi běžně používaný obsah sušiny od 27% až po 50%. Díky mnohem intenzivnější práci MCC MAX je možné mít délku řezanky až o 50% delší při stejném podílu rozložení frakcí v kukuřičné siláži jako s běžným drtičem zrn. Lepší rozvláknění rostlin zvyšuje plochy rostlin (kukuřičné siláže) pro využití silážní kukuřice při výrobě bioplynu, nebo při dvojím využití: jako krmiva pro hovězí dobytek a zároveň pro výrobu bioplynu. A to díky lepšímu zpracování delší řezanky.

Zemědělci, kteří používají materiál ze stejného silážního žlabu pro krmení dojnic a pro bioplynové stanice, mohou tímto způsobem vyrábět siláž, která vykazuje u obou oblastí optimální využití. Zároveň získají poskytovatelé služeb a zemědělské podniky s MCC MAX technické řešení, se kterým mohou splnit bez přizpůsobení se vybavení stroje nejrůznější požadavky zákazníků s ohledem na rozsah délky řezanky a obsah sušiny.

Praktické zkušenosti: získat více energie z krmiva.



Zemědělec Klaus Tiedmann a dodavatel silážování Friedel Kausemann o svých zkušenostech.

Zemědělec Klaus Tiedmann obhospodařuje v malém německém městě Witzhelden v kopcovitém okrese Rheinisch-Bergisch farmu o rozloze 85 ha. Ve svých stájích má 150 krav (Ø roční produkce mléka činí 10.200 l) a má vlastní chovný program.

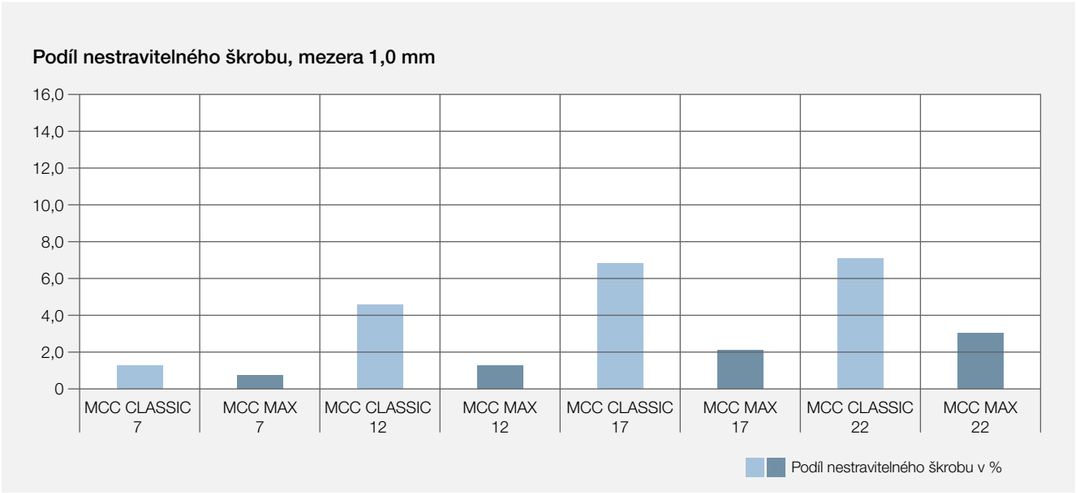
Čtení různých článků a publikací spustilo v roce 2014 na farmě Tiedmann diskuzi o délce kukuřičné řezanky. Zároveň byl zkoumán zdravotní stav zvířat, výkon produkce mléka a byla provedena kontrola stájí.

„V současné době (2015) sledujeme proces přežvykování pomocí senzorů na zvířatech, změnili jsme přípravu krmiva ve prospěch zachování struktury a také jsme nově definovali řezanku," říká zemědělec Tiedmann. Při sklizni kukuřičné siláže byla v sezóně 2014 řezanka poprvé nařezána na délku 21 mm. Tiedmannův dodavatel silážovacích prací – Friedel Kausemann z Wipperfürthu, použil k jejímu nařezání novou řezačku JAGUAR, vybavenou nožovým bubnem V-MAX s 24 noži i s novým drtičem zrn MCC MAX. Kausemann se vždy zajímal o novinky v oblasti výzkumu a vývoje, přičemž požadavky jeho zákazníků jsou pro něj vždy na prvním místě.

O kvalitě „nové" siláže byli oba přesvědčeni společně. „Hrubší, ale homogenní struktura krmiva a vysoký stupeň pomačkání zrna vedly k prokazatelně intenzivnějšímu přežvykování našich krav. Díky dlouhé řezance kukuřičné siláže získáme nyní podstatně více energie z krmiva a můžeme zároveň snížit množství slámy v krmivu o 20%," popisuje zkušenost z praxe Tiedmann. Vylepšená efektivita krmiva s hodnotou 1,5 namísto 1,4 se jednoznačně projevila ve vyšší produkci mléka. Kromě toho jsme zjistili při odebírání krmiva ze silážního žlabu, že „nové" krmivo umí být velmi dobře udusáno.

Také pro provozovatele bioplynových stanic používá poskytovatel služeb Kausemann nový MCC MAX. „Doposud byla řezanka pro bioplynové stanice vždy řezána na velmi krátkou délku 4 až 5 mm. Po různých zkouškách délky řezanky a velmi intenzivním pomačkání sklízeného materiálu vyžadují zákazníci nově řezanku s délkou od 7 po 8 mm. Rozhodujícím kritériem jsou podstatně větší plochy substrátu, tedy více „útočných ploch" pro mikroorganismy v bioplynové stanici – a ne absolutní délka řezanky," v tom jsou Friedel Kausemann a jeho zákazníci za jedno.

Trendem je větší délka řezanky.



Více dostupného škrobu na hektar.

Rozhodujícím faktorem pro získání co největšího množství energie z kukuřičné siláže je zpracování zrna. Pokud nejsou kukuřičná zrna dostatečně narušená, dochází ke ztrátě energie. Tato nevyužitá energie se následně doplňuje jiným krmivem (např. kukuřice na zrno), avšak s vynaložením dalších finančních prostředků.

Vypočítaný příklad zobrazuje, co způsobí o 1% lepší zpracování/narušení zrna ve financích:

Výnos čerstvé hmoty	45 t/ha, 33% sušiny
Výnos sušiny	15 t/ha
Obsah škrobu v sušině	33%
Výnos škrobu	5 t/ha
O 1% lepší zpracování škrobu	50 kg/ha
Tržní cena suché kukuřice na zrno	180 €/t, 0,18 €/kg
Finanční výhoda	50 kg/ha, 0,18 €/kg = 9 €/ha[1]

1 Lepší zpracování zrna zde vede k finanční výhodě kolem 9 €/ha.

Výzkum Dr. Thaysena z agrární komory Schleswig-Holstein zobrazuje, že MCC MAX dosahuje v porovnání s MCC CLASSIC (průměr válců 250 mm, 100/125 zubů) se stejnými velikostmi mezer a stejným rozdílem otáček skutečně lepšího zpracování zrna. Z toho vyplývá vyšší výnos dostupného škrobu na jeden hektar, který je možné zohlednit s pomocí předpokládaných ekvivalentních hodnot pro nákup kukuřice na zrno.

Uvedený příklad (viz graf) jednoznačně zobrazuje při nastavené mezeře 1 mm přednosti MCC MAX: o 3,5% vyšší podíl stravitelného škrobu v rozsahu délek řezanky od 7 po 22 mm. To je úspora až 31,50 €/ha. Při testu nebyla u MCC CLASSIC nalezena žádná nenarušená zrna (s výjimkou v rámci tolerance: dvě zrna při délce řezanky 22 mm). Díky tomu dokázal, že taktéž poskytuje velmi dobrý výsledek zpracování kukuřičné siláže.

Také udusání v silážním žlabu je dobré.

Výzkumy na univerzitě v Kielu dokazují, že ztráty organické sušiny (oTS) u srovnatelného výstupního materiálu jsou u MCC MAX v porovnání se standardním intenzivním drtičem zrn o 2 až 5% nižší. Pokusy byly provedeny se systémem silážování do fóliových vaků AG-BAG. Tabulka 1 zobrazuje výsledky zkoušek z aktuálně odebraného materiálu ze silážovacích vaků. I přes delší řezanku 17 mm, oproti 8 mm, bylo dosaženo díky MCC MAX s 231 kg sušiny/m³ stejné úrovně stlačení (viz. tabulka 2).

Tabulka 1: Obsah organické sušiny (oTS v % FM) a ztráty organické sušiny (oTM-ztráty v % oTM hmotnosti vzorku).

	MCC CLASSIC Délka řezanky 9 mm			MCC MAX Délka řezanky 17 mm		
Odebraný materiál z fóliového sila	**A**	**B**	**C**	**A**	**B**	**C**
Den 0; oTS (%)	33,6	34,7	34,2	31,5	32,5	34,1
Den 134; oTS (%)[1]	31,8	31,9	31,0	30,2	31,2	30,3
Ztráty oTS (%)[2]	6,0	9,5	10,2[3]	4,0	4,5	11,8[3]

1 Průměrné hodnoty ze dvou (oddíl C) až tří (oddíl A, B) laboratorních sil (den 134)
2 Průměrné hodnoty se výrazně odlišují (Mann-Whitney-Test, $p < 0,05$)
3 Nezahrnuto do hodnocení z důvodu nekontrolovatelného přístupu kyslíku

Tabulka 2: Délky řezanky a hodnoty stlačení.

Zpracováno prostřednictvím	**Délka řezanky (mm)**	**Množství siláže (kg)**	**Délka silážního vaku (m)**	**Množství (t/m)**	**Hustota (kg TM/m³)**
MCC CLASSIC	9	111400	≈ 30	≈ 3,7	≈ 230
MCC MAX	17	110950	≈ 28	≈ 3,9	≈ 231

Tabulka 3: Procentuální podíly rozvlákněných částí rostlin při různých délkách řezanky[1].

Délka řezanky	**7 mm**	**12 mm**	**17 mm**	**22 mm**
MCC CLASSIC	> 80	> 60	> 40	> 25
MCC MAX	> 90	> 70	> 60	> 35

1 Průměrné hodnoty pro velikost mezery 1 mm a 2 mm na základě frakce 3 (10 mm x 10 mm)

Dr. Thaysen z agrární komory Schleswig-Holstein hodnotí ztráty organické sušiny oTS při 1% na 14 € na jeden hektar. Z této úvahy vychází, že při změřených hodnotách - vzorky A, B ze silážních vaků (tabulka 1) při minimálních ztrátách 2% oTS je možné ušetřit při použití MCC MAX 28 €/ha.

Při zhodnocení struktury zmiňuje Dr. Thaysen mimo jiné procentuální podíl rozvlákněných částí rostlin u různých délek řezanky (tabulka 3). Přitom se ukazuje, že tyto podíly ve zkouškách se zpracovanou silážní systémem MCC MAX byli minimálně o 10% větší, než ve srovnávacích zkouškách běžných drtičů.

Lepší struktura siláže.

Obvykle se pro zajištění strukturální složky přidávají traviny, vojtěška nebo sláma. V dávkách s vysokým podílem kukuřice může tento strukturální obsah zajistit samotná kukuřice, správně nařezaná a rozvlákněná. Tím je možné šetřit používání jiných zdrojů se strukturálním obsahem. To má samozřejmě vliv na náročnost, manipulaci s materiálem a tím pádem na ekonomiku. Pro porovnání se náklady na výrobu kukuřičné siláže pohybují kolem cca. 20 centů/10 MJ NEL, zatímco u travní senáže je to 30 centů/10 MJ NEL (viz. Forum Milchproduktion, Dr. Spiekers, 06/2013).

SHREDLAGE®: pro řezanku s délkou až 30 mm.

Lepší udusání.

Co se týká udusání v silážním žlabu, jsou zkušenosti s procesem SHREDLAGE® rovněž pozitivní: Díky vyššímu podílu rozvlákněných částí rostlin a silnému rozmělnění zrn lze tuto siláž udusat dokonce lépe než siláž s kratší délkou řezanky.

Lepší stravitelnost, více struktury.

To, co dnes slyší v Evropě producenti mléka jako nový trend, je v USA již několik let standardem: proces SHREDLAGE®. Velké farmy na východě a západě produkují až 50 l mléka na krávu a den.

Co je na tom tak zajímavého? Sklízená kukuřice je řezána na délku až 30 mm. Následně speciální drtič zrn SHREDLAGE® provede velmi dobré rozmačkání zrna současně s podélným zpracováním stonku rostliny. Později při trávení v žaludku krávy nabízí větší plochy pořezaného materiálu – řezanky – více „útočných ploch“ bakteriím v bachoru krávy pro kontakt s buňkami rostliny. Tímto způsobem zlepšuje SHREDLAGE® stravitelnost a účinnost kukuřičné siláže. To vede k vyšší produkci mléka a zároveň zlepšuje zdraví zvířat.

Zkušenosti z Ameriky dokládají, že proces SHREDLAGE® může bez problému pracovat v rozsahu sušiny od 30 až po 34% s délkou řezanky 26 až 30 mm. U obsahu sušiny 36 až 40% je délka řezanky redukována až na 21 mm, aby nedošlo k jejímu vytřídění v krmném žlabu.

Díky metodě SHREDLAGE® mohli producenti mléka zvýšit podíl kukuřičné siláže v krmné dávce a zároveň snížit podíl slámy a jiných energetických krmiv. Současně se tím zvýšil podíl využitelné energie a sušiny z hektaru plochy. To ideálně navazuje na současnou situaci v USA, kde je z důvodu rostoucího stavu hovězího dobytka velmi důležité co možná nejefektivnější využití zemědělské plochy.

Zkušenosti z praxe pro praxi.

Zakladatelé společnosti SHREDLAGE® a zároveň vynálezci metody SHREDLAGE® jsou Ross Dale a Roger Olsen. Oba pracují jako výživoví poradci producentů mléka v USA. Během své praxe poznali výhody kukuřičné siláže s větší délkou řezanky a s rozvlákněným stonkem rostliny.

Předtím také podporovali trend krmení s krátkou řezankou s vědomím, že tato krátká řezanka nesplňuje optimálně požadavky fyziologie bachoru. Důvodem byla obtížná tvorba tzv. bachorové rohože, a tím pádem nebyla správná aktivita bachoru. Z tohoto důvodu byl omezen podíl kukuřičné siláže v krmné dávce.

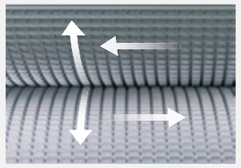
V roce 2008 vyvinul Loren Olsen (otec Rogera Olsena) společně s oběma zakladateli společnosti první prototyp nového drtiče zrn SHREDLAGE®. Díky tomu tak bylo dosaženo cíle intenzivního zpracování rostlin a zrna i při velmi dlouhé délce řezanky. Během velmi krátké doby byl zkonstruován funkční prototyp, následován pěti různými modely pro polní zkoušky. Na konci z nich vybrali ten nejvýkonnější model drtiče zrn Corncracker a osadili jej do 25 řezaček CLAAS JAGUAR.

Současně s tím probíhaly testy na nejprestižnějších univerzitách ve USA, které se zabývaly výživou zvířat. Ty potvrdily účinnost technologie metody SHREDLAGE®.

Ross Dale a Roger Olsen, zakladatelé a vlastníci společnosti SHREDLAGE®, L.L.C.

NOVINKA: MCC SHREDLAGE®.
Tři různé efekty zpracování.

Nožový buben V20



Podélné a příčné zpracování díky spirálovitě uspořádané drážce válců SHREDLAGE®

Vybavení pro MCC SHREDLAGE®

Nožový buben	V20
Cracker	MCC SHREDLAGE® s diferencí otáček 50%
Rychlost sklizňového adaptéru ORBIS	Rychle
Hodnocení	Velmi dobrá kvalita krmiva v délce řezu > 25 mm
	Velmi vysoké zpracování zrna, rozdrobené vřetenové části
	Roztřepené stonkové a listové části
	Vysoká účinnost
	„Efekt tření“: Kůra stonku je oloupána od dřeně, zrna jsou extrémně rozmělněna

Drtič zrn pro metodu SHREDLAGE®.

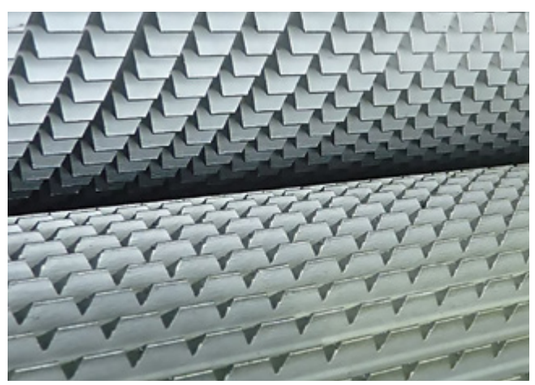
Od roku 2015 nabízí CLAAS technologii SHREDLAGE®, pocházející z USA, pro ještě intenzivnější zpracování řezanky s extrémní délkou přesahující 25 mm. Licenční výroba tohoto drtiče zrn aplikovaného do konstrukce MULTI CROP CRACKER probíhá ve výrobním závodě CLAAS Industrietechnik (CIT) v Paderbornu.

Zvláštností těchto válců MCC velikosti L (Ø 250 mm) je design pláště válce se speciálním profilem pilových zubů, do kterého je dodatečně vyfrézovaná spirálovitá drážka.

Zároveň je první válec osazen 110, a druhý 145 zuby. Takto tvarované válce mají za následek tři různé efekty zpracování.

Nejprve je řezanka podle velikosti mezery, která je nastavitelná jako u ostatních systémů, s větší či menší intenzitou pomačkána. Poté je vytvořen třecí efekt daný rozdílným počtem zubů i diferencí otáček 50%.

Ve třetím kroku je stonkový materiál veden přes probíhající spirálovitou drážku předního válce a protiběžnou spirálovitou drážku zadního válce. Tímto způsobem jsou kukuřičné stonky „oloupány“, přičemž se relativně tvrdá kůra, resp. slupka kukuřičného stonku oddělí od měkké dřeně rostliny.



MCC SHREDLAGE® v praxi: Úspěch mluví sám za sebe.

Poptávka po SHREDLAGE® stoupá.

Na západě USA se nacházejí velké mléčné farmy s počty zvířat většími než jsou 2000 kusů. Krmné dávky jsou počítány velmi přesně, přitom je denní produkce mléka na krávu až 54 l. Zásadní roli zde hraje kukuřičná siláž.

Farmáři v USA vždy používali řezanku s dlouhou délkou. Už čtyři až pět let stoupá poptávka po procesu SHREDLAGE®. V současné době používá tuto novou koncepci krmiva již kolem 70% farem – a úspěch mluví sám za sebe.

O svých zkušenostech se SHREDLAGE® mluví vedoucí podniků Kutz a Trierweiler.

Trierweiler Dairy, Westphalia, Michigan, USA.

Trierweiler Dairy, Westphalia, je proslulý podnik ve spolkovém státě Michigan. Vlastníky mléčné farmy jsou Frank a Paul Trierweilerovi. Na farmě se dojí kolem 1.500 krav.

Poté, co oba vlastníci před třemi lety změnili ve svém podniku způsob krmení na SHREDLAGE® s délkou řezanky 26 mm, vidí dnes velmi pozitivní výsledek: „V provozu na poli se nejlépe osvědčil nový drtič zrn SHREDLAGE® díky vynikajícímu rozmačkání zrna, resp. optimálnímu zpracování zrna.“

„Dojivost našeho stáda se poměrně dost zvýšila,“ vysvětluje přesvědčivě Frank Trierweiler. „Díky využití SHREDLAGE® jsme byli schopni redukovat podíl vlákniny, resp. slámy v celkové dávce,“ dodává Paul Trierweiler. Kromě toho jsme zjistili, že by šel zlepšit vlastní proces silážování. Dnešní hodnoty udusání jsou o 24 až 40 kg/m³ vyšší než u běžné kukuřičné siláže.

„Je to vskutku excelentní výsledek,“ jsou Frank a Paul Trierweilerovi za jedno. Aby bylo možné použít SHREDLAGE® pro profesionální provoz, nahradili dokonce sklízecí řezačku od konkurenční značky řezačkou CLAAS JAGUAR. Úspěch jim dal za pravdu.

Kutz Dairy, Jefferson, Wisconsin, USA.

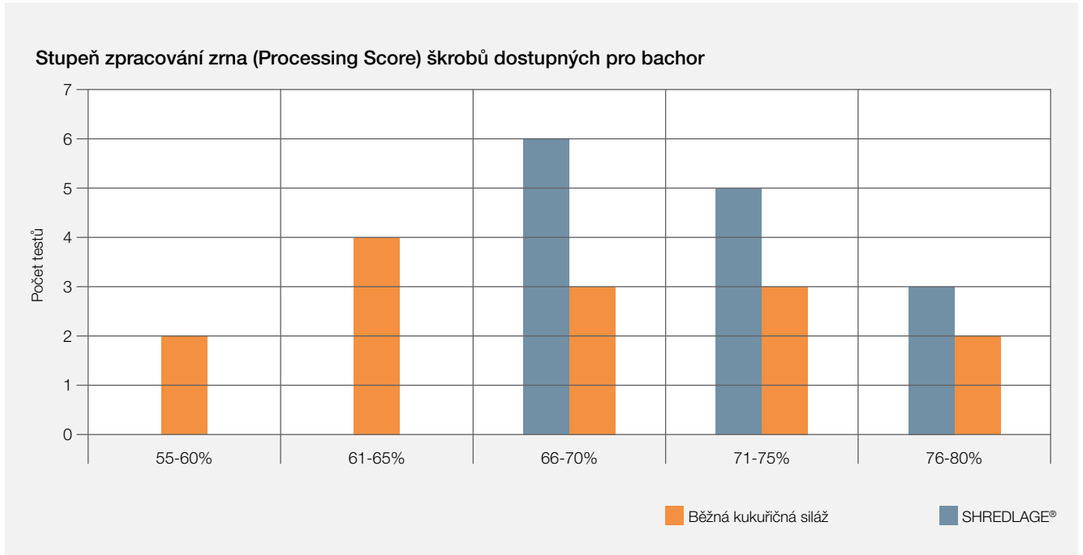
Rodinný podnik Kutz, založený v roce 1973, patří k velmi úspěšným mléčným farmám v americkém spolkovém státě Wisconsin. Farmu Dairy Farm s počtem 1.800 krav a s celkově 2.100 kusy hospodářských zvířat v současné době obhospodařuje Aaron Kutz společně se svým bratrem Allenem a svým otcem Ronem.

Před pěti lety začal Aaron Kutz používat SHREDLAGE®. Do té doby používaná kukuřičná siláž s délkou řezanky 17 až 21 mm byla nahrazena metodou SHREDLAGE® s délkou až 30 mm. „Předtím, než jsme integrovali SHREDLAGE® do krmení, museli jsme do krmné dávky přidávat nařezanou slámu nebo senáž, abychom zvýšili podíl vlákniny. Po změně krmné dávky se SHREDLAGE® jsme zjistili nárůst dojivosti na jednu krávu a den. Zároveň nám klesly náklady na krmení o 0,11 € až 0,14 € na zvíře a den,“ dodává Aaron Kutz.

Důvodem, proč došlo ke snížení nákladů na krmivo, jsou podle jeho úvahy menší podíly přídavných látek v krmné dávce. „Navíc jsme se SHREDLAGE® schopni dosáhnout lepšího udusání ve žlabu. Přepočteno na jednotku objemu máme o 56 kg více čerstvé siláže než dříve. To nás o vhodnosti této metody jenom utvrdilo.“

Všeobecně lze konstatovat: Díky lepšímu zdravotnímu stavu hospodářských zvířat, lepšímu udusání v silážním žlabu a nakonec také zvýšené produkci mléka dosahuje podnik Kutz vyšší hospodárnosti na jeden hektar. Aaron Kutz vnímá rozhodnutí, změnit druh krmiva, jako velmi pozitivní: Proto je pro něj zásadní, používat při krmení prostřednictvím kukuřičné siláže pouze SHREDLAGE®.

Výhody SHREDLAGE® přehledně.



O jeden litr mléka více na krávu a den.

V průběhu rozsáhlých testů krmení bylo na univerzitě ve Wisconsinu (USA) testováno působení SHREDLAGE® na produkci mléka. V konkrétním porovnání krmení vznikly dvě skupiny s 56 krávami. Po osmitýdenním krmení s běžnou délkou řezanky (19 mm) a SHREDLAGE® (30 mm) byl ve skupině SHREDLAGE® zjištěn vyšší příjem krmiva o 0,6 kg sušiny na zvíře a den. To vedlo ke zvýšení denního výkonu dojivosti v průměru o 1 l na zvíře a den. Během pokusu dojivost dokonce ještě vzrostla až o 2 l mléka na zvíře a den.

Při dalším pokusu univerzity ve Wisconsinu bylo zkoumáno zpracování zrna, resp. škroby dostupné pro bachor žaludku. Porovnávány byly drtiče SHREDLAGE® (délka řezanky 26 mm, mezera CC 2 mm, rozdíl otáček 32%) a standardní drtič (délka řezanky 19 mm, vzdálenost CC 2 mm, rozdíl otáček 50%).

Při určení Corn Silage Processing Score (CSPS), jako indikátoru procentuální dostupnosti škrobu, dosáhla řezanka SHREDLAGE® hodnoty v průměru 72% (až 80%). Odpovídající vzorek pro porovnání u běžné kukuřičné siláže dosahoval oproti tomu v průměru pouhých 68% (více k této metodě měření CSPS na straně 27).

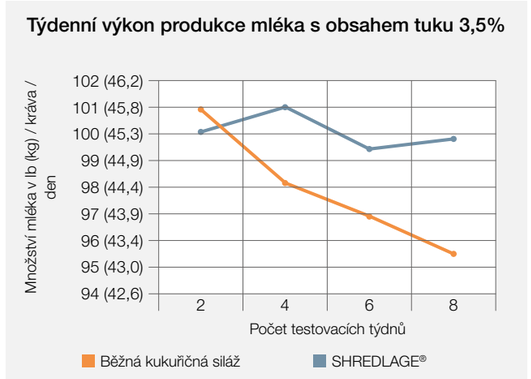
Proces, který se vyplatí.

SHREDLAGE® jako výsledek kukuřičné siláže s dlouhou délkou řezanky a s vysokým stupněm pomačkání přináší řadu prospěšných výhod, které se vyplatí chovatelům mléčného skotu a býků:

1 Siláž přináší vyšší podíl struktury v siláži
- Zdravější bachor a jeho zlepšená aktivita
- Klesající náklady na základní krmivo: Energeticky nevýhodné strukturální krmení (sláma) je nahrazeno kvalitní, strukturálně bohatou kukuřičnou silážÍ

2 Zvýšený podíl stravitelné vlákniny
- Zvýšená činnost mikroorganismů v žaludku a při silážování

3 Vyšší zpracování zrna, více škrobů dostupných pro bachor
- Zvýšení dostupnosti škrobů z méně než 60% na více než 70%
- Výhoda rychlejší fermentace



Zdroj: Dairy Science Department, UW Madison

MULTI CROP CRACKER: srovnání všech variant.

Požadavky praxe splněny na jedničku.

Se třemi různými nabízenými profily válců odpovídá nová koncepce MULTI CROP CRACKER současným požadavkům z praxe. V zásadě platí, že spotřeba paliva a průchodnost jsou u všech tří typů v závislosti na požadovaném stupni zpracování. Hlavní oblast použití těchto tří typů profilů válců a jejich hranice jsou znázorněny na diagramu na následující straně.

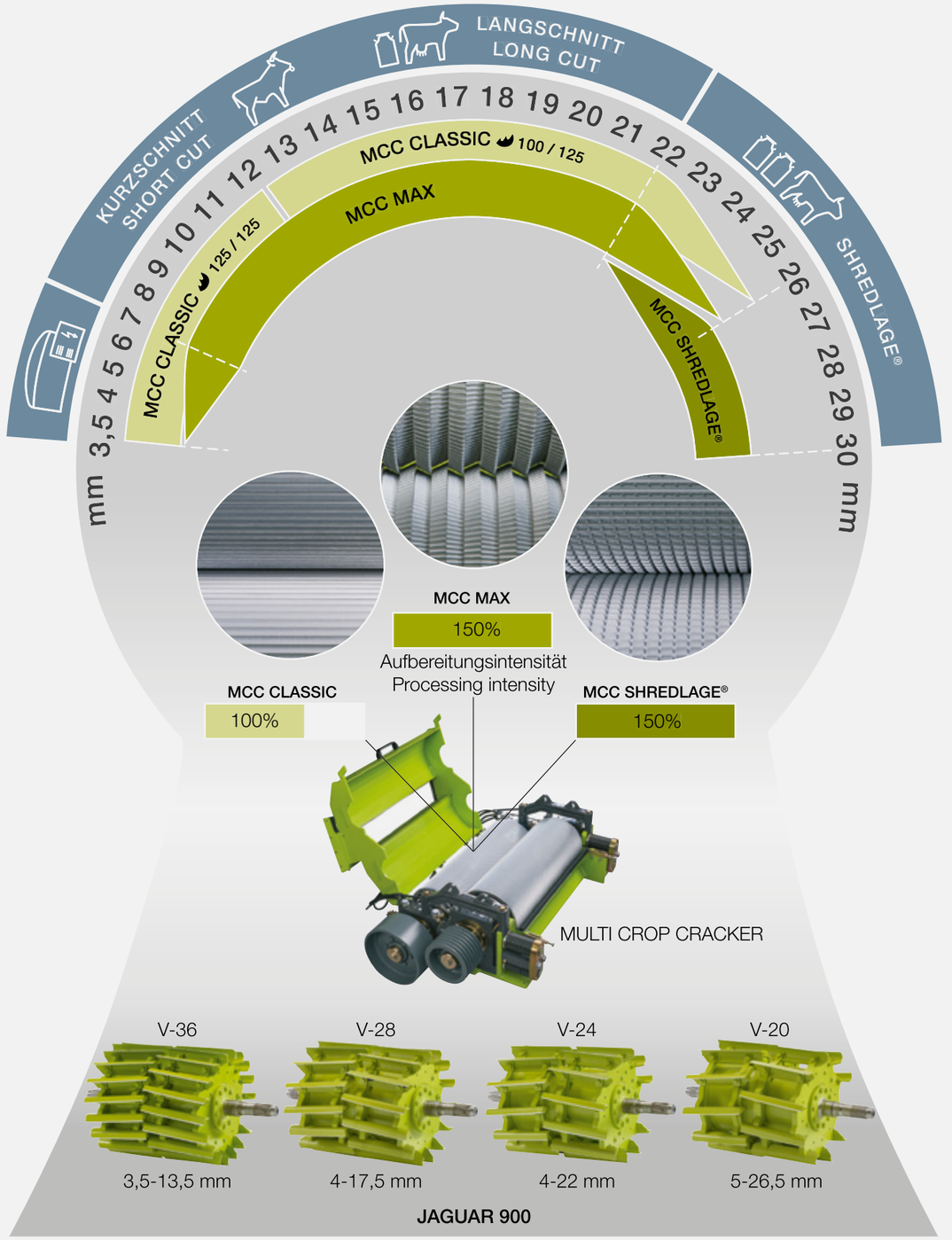
Pro délku řezanky od 3,5 mm se používá drtič MCC CLASSIC. Klíčovým využitím tohoto drtiče se 125/125 zuby (průměr 250 nebo 196 mm) a rozdílem otáček 30% je proto v první řadě zpracování kukuřičné siláže pro bioplynové stanice. Zároveň se tento drtič zrn MCC CLASSIC uplatňuje pro běžnou délku řezanky s délkou až 12 mm, která je využívána jako krmivo pro mléčný skot a na výkrm. Profil pilových zubů drtiče MCC CLASSIC se zde etabloval jako solidní a nekompromisní řešení.

V případě výměny jednoho válce se 125 zuby za válec se 100 zuby, který je dostupný přes sklad náhradních dílů, lze spektrum nasazení tohoto drtiče zrn rozšířit i na délky řezanky nad 12 mm.

Oproti tomu MCC MAX nabízí možnost použití bez potřeby výměny válců. Jedná se o optimální řešení v případě, kdy je potřeba reagovat na neustále se měnící požadavky – od krátké řezanky pro bioplynové stanice, až po délku 22 mm pro skot. Je obzvlášť vhodný pro poskytovatele služeb, kteří si nemohou dovolit jakýkoliv prostoj.

Nově vyvinuté segmenty tření s kombinovanými třecími a řezacími plochami, i rozdílem otáček 30%, vedou k intenzivnějším efektům tření i dodatečným efektům řezání a stříhání, které doposud nebyly možné. Rozhodujícími výhodami MCC MAX nejsou tedy pouze flexibilita nasazení s enormně širokým rozsahem délky řezanky, ale také intenzivnější efekty zpracování i vyšší efekty týkající se strukturálního obsahu. Taková řezanka s délkou 7 až 8 mm je více ceněna, než běžná kukuřičná siláž s délkou řezanky 4 mm.

MCC SHREDLAGE® splňuje požadavky stejnojmenné strategie krmení. Zakládá se na nově definované řezance, která se doposud stále více využívala v USA. Prvky válce s profilem pilových zubů a rotující spirálovitou drážkou, 110 / 145 zubů i diferencí otáček 50% způsobují zpracování, které vede k vyšší produkci mléka a masa. Rozsah využití zahrnuje délky řezanky v závislosti na sušině od 26 až po 30 mm.Při vyšším obsahu sušiny mohou být délky řezanky dokonce sníženy až na
21 mm. SHREDLAGE® představuje kukuřičnou siláž s dlouhou délkou řezanky, která byla speciálně zpracována. Toho lze dosáhnout pouze s originálními válci drtiče zrn SHREDLAGE®. Výhody vyšší produkce mléka a masa i lepší zdravotní stav hospodářských zvířat vycházejí zejména z krmných dávek s vysokými podíly kukuřice.



Energii a kvalitu lze měřit.

Rozmělněná zrna se počítají.

Pro objektivní posouzení kvality kukuřičné siláže existují různé metody měření. V praxi se často používá jednoprocentní metoda k posouzení zpracování: spočítání narušených zrn: V měřící nádobě (1 litr) se nesmí nacházet více než 2 nenarušená zrna. Zrna, která jsou narušená pouze jednou, jsou brána jako nenarušená. Kromě toho se počítá délka řezanky přes nastavenou hodnotu. tato jednoduchá metoda dává velmi dobrý přehled o intenzitě práce drtiče zrn. Po měření lze velmi rychle zlepšit nastavení sklízecí řezačky. Je doporučeno provádět tento test každé dvě hodiny.

Kontrola délek řezanky.

Pro kontrolu podílů délek řezanky se v praxi osvědčil vytřasadlový separátor. U různých délek řezanky jsou různé podíly jednotlivých frakcí. Relativně jednoduché jsou čtyři frakce se dvěma velikostmi sítových otvorů 19 mm pro podíly dlouhé řezanky, i pro dané rozsahy délky řezanky 10 a 9 mm. Tím zůstává ve spodním separátoru vše s délkou pod 4 mm společně s jemným podílem.

V závislosti na nastavené délce řezanky je cílem minimálně 45% ve spodním sítu, resp. minimálně 45% ve středním sítu.

Pokud je délka řezanky zkrácena, dojde ke značnému zvýšení podílu jemného materiálu ve spodním sítu. Podle nastavení délky řezanky na řezačce se změní podíly aktuálních částí sít. Je potřeba připomenout, že rozdělení podle délky řezanky je pouze teoretické. Také u přesně nařezané řezanky je vždy rozdělení částí sít v souladu s křivkou rozdělení.

Stacionární kaskádovitá síta (vyvinutá společností CLAAS), která jsou využívána k vědeckým výzkumům, přinášejí díky jemnějšímu odstupňování velikostí otvorů ještě přesnější obraz o jednotlivých oddělených frakcích.

Analýza siláže se zařízením Ro-Tap Shaker od firmy Dairyland Laboratories, Inc.

Sítová zkouška zobrazuje vpravo SHREDLAGE® s vysokým stupněm pomačkání zrna v porovnání s běžnou silážÍ vlevo

Kontrola využitelnosti škrobu.

Určení „Corn Silage Processing Score“ (CSPS) je v USA uznávanou metodou měření, se kterou je možné posuzovat škroby využitelné pro bachor krav prostřednictvím stupně pomačkání zrna. V laboratoři je nejprve prostřednictvím mokré chemické analýzy zjištěn obsah škrobu z počátečního vzorku. Následně probíhá test prostřednictvím síta s definovanou velikostí otvorů 4,75 mm. Pokud jsou části menší, jsou využitelné pro bachor krávy, pokud jsou části větší, tak nikoliv. Poté je ještě jednou prostřednictvím mokré chemické analýzy změřen procentuální obsah škrobu prosetého jemného materiálu (< 4,75 mm). Pokud je hodnota pod 50%, je pomačkání zrna nedostatečné. Je-li docíleno 50-70%, je zajištěno dostatečné pomačkání; při hodnotě CSPS nad 70% je dosaženo optimálního pomačkání zrna. Zatímco u testu CSPS bývá u běžné siláže často dosaženo hodnot kolem 55%, u SHREDLAGE® se mohou tyto hodnoty s vysokým stupněm pomačkání zrna zvýšit až na 80%.

Třída 1

Celá zrna musejí být rozmělněna nezávisle na jejich velikosti

Třída 2

Zrno je pouze lehce narušeno ozubenými válci

Zrno pouze s náznakem vytržení z vřetene

Zrno je pouze prasknuté, ale není správně rozmělněné

Podíl zrna > ¼ z celkového zrna