



SILÁŽOVÁNÍ JAZYKEM ZEMĚDĚLCŮ

CO SE VLASTNĚ DĚJE A JAK MŮŽEME ZLEPŠIT KVALITU SILÁŽE

VÍTÁME VÁS U FIRMY SALINITY

Salinity Agro dodává výrobky pro zemědělství v celé severní Evropě. Základem naší činnosti je zajistit, aby byly uspokojeny potřeby výživy hospodářských zvířat. Nabízíme konzervační přípravky pro usměrnění fermentačního procesu konzervovaných krmiv a různé druhy doplňků do krmiv.

Spolupracujeme se zemědělskými univerzitami v různých zemích, kde realizujeme základní výzkum a testujeme konzervační přípravky. Ve Švédsku máme vlastní laboratoř pro vývoj nových výrobků.

V našem sortimentu najdete konzervační přípravky, které jsme sami vyvinuli na základě vysokých požadavků a potřeb zemědělců. Nabízíme konzervační přípravek pro všechny druhy plodin a sklizňové sušiny, který je kromě toho bezpečný a šetrný k životnímu prostředí.

Dodáváme také doplňky pro krmné směsi, které jsou vyrobeny na základě nejvyšších potřeb hospodářských zvířat. Důležitou součástí naší činnosti je pomoci vám zemědělcům, abyste získali nové informace, které vám pomohou učinit správná rozhodnutí ve vašem chovu při sklizni píce. Tato publikace o silážování je jedním z příkladů a doufáme, že vám bude nápomocná při vaší každodenní práci.

SILÁŽOVÁNÍ OD ZAČÁTKU AŽ DO KONCE

Silážování resp. konzervace píce je o tom, aby jste vyrobili krmivo s vysokou koncentrací organických živin, s minimálními ztrátami sušiny, které je možné déle skladovat. I když se znalosti o procesu silážování stále zdokonalují a doplňují, ne vždy to jde tak, jak bychom chtěli. Z tohoto důvodu je potřeba výživu zvířat doplnit dalšími krmivy.

Pokud získáte více informací, potom můžete ve vašem chovu vyrábět siláž s vysokou výživnou hodnotou, vysokou hygienickou kvalitou a malými ztrátami. Vyrobená siláž se vyznačuje vyšším příjmem sušiny a siláž zvířatům chutná více! Tyto nové poznatky Vám chceme v této publikaci předat.

KRÁTCE O SILÁŽOVÁNÍ PÍCNIN

- ✓ Silážování je biologický proces, při kterém bakterie mléčného kvašení v prostředí bez přístupu vzduchu (anaerobním) vytváří kyselinu mléčnou, která rychle snižuje pH (stupeň kyselosti) v siláži. Když je pH nízké a okolní prostředí neobsahuje kyslík, pak nemohou růst nežádoucí bakterie a plísňe, které by krmivo znehodnotily.
- ✓ Nežádoucí mikroorganismy mohou v krmivu vytvořit jedovaté látky (mykotoxiny, biogenní aminy a alkoholy). Úspěšné silážování je, jestliže se plodina konzervuje s minimálními ztrátami výživné hodnoty, s vysokou hygienickou kvalitou, zvířatům chutná a siláž není škodlivá.
- ✓ Použití konzervačních přípravků je nutné, abychom potlačili nežádoucí mikroorganismy (jejich výskyt ovlivňují technologické podmínky sklizně), aby byla zajištěna dobrá kvalita krmiva a aby ztráty výživné hodnoty krmiva byly sníženy na minimum.



1. ROSTOUCÍ ROSTLINY

Na rostoucích plodinách se přirozeně vyskytuje velké množství různých druhů bakterií, kvasinek a výtrusů plísní. Převládajícími mikroorganismy na rostlinách jsou většinou ty, kterým se daří v prostředí bohatém na kyslík. Bakteriím, kterým se lépe daří v prostředí s nízkým obsahem kyslíku, ke kterým patří mléčné bakterie, jsou obvykle zastoupeny v minimu. Před posečením plodin jsou tyto bakterie zcela neškodné, protože nemají přístup k výživným látkám rostliny, jelikož ty jsou uloženy a chráněny uvnitř buněk rostliny.



2. POSEČENÉ ROSTLINY

Po posečení plodiny dochází k oddělení rostliny od kořenů a k ukončení asimilace živin a nastává postupný rozklad živin. Rostliny na řádku začínají zavadat, což zvyšuje obsah sušiny rostliny. Současně probíhá proces tzv. dýchání buněk, který má velký význam pro budoucí výsledek silážování. Při dýchání buňky rozkládají významný zdroj živin pro bakterie uhlohydráty na oxid uhličitý a vodu, což představuje prvotní ztráty výživných látek. Při dýchání rostlinných buněk se také vytváří teplo, které je ale odváděno prouděním okolního vzduchu. Společně s dýcháním buněk dochází k enzymatickému rozkladu bílkovin rostliny.

Zde je nejdůležitější co nejvíce zkrátit dobu zavadání plodiny na poli (zvýšení sušiny pícniny na požadovanou úroveň), čímž dýchání buněk se zastaví a následné ztráty energie a výživných látek se zastaví.



3. POŘEZANÉ A SILÁŽOVANÉ PÍCNINY

Po dosažení optimální fenofáze sklizené plodiny a dosažení požadované sušiny je pícnina posbírána, pořezána a silážována do silážního prostoru, kde je dusáním ze silážované píce vytlačen vzduch resp. kyslík, avšak teplo vznikající při dýchání buněk zůstává v silážované píci. Pořezáním rostlinné hmoty se naruší část buněk rostlin a buněčná šťáva, která obsahuje velké množství uhlohydrátů se uvolňuje z pořezané pícniny.

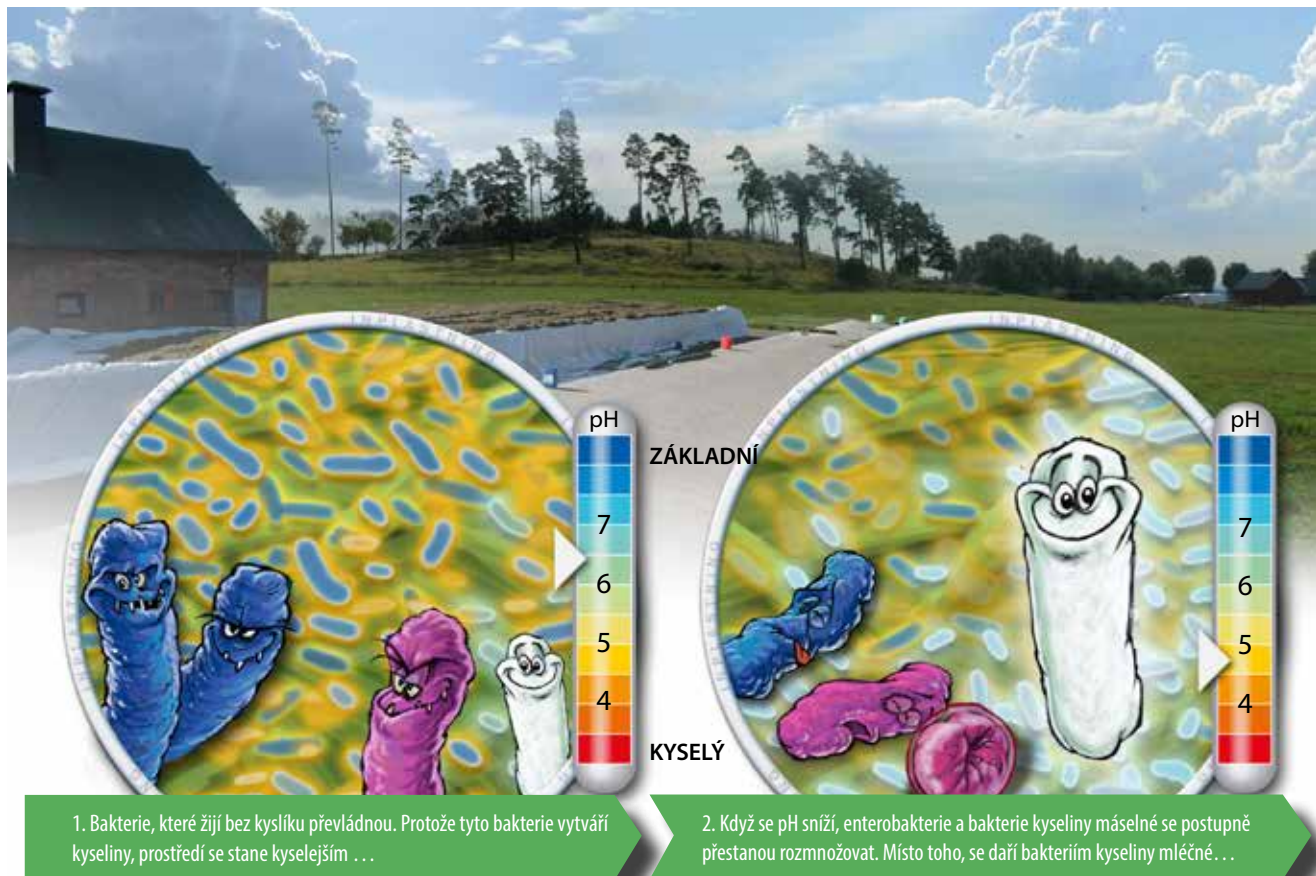
Kombinací přítomnosti mléčných bakterií a přístupu k uhlohydrátům (WSC) dochází k zahájení rozmnožování bakterií v silážované pícnině a tvorbě k. mléčné.



4. NASTALA DOBA, ABYCHOM ZASTAVILI PŘÍSTUP VENKOVNÍHO KYSLÍKU...

Prvním krokem po naskladnění silážované hmoty do silážního prostoru (silážní žlab, balíky, plastové vaky, silážní věže) je uzavřít přístup kyslíku do naskladněné píče.

Dýchání buněk se zastaví, když se kyslík vyčerpá a nastává anaerobní fermentační fáze. V této fázi na buňky rostlin působí hydrolytické enzymy a uvolní výživnou rostlinnou šťávu. Po nějaké době zahynou bakterie, které mohou růst pouze v prostředí bohatém na kyslík.



...ZAČÍNÁ VLASTNÍ FERMENTAČNÍ PROCES

Nyní přebírají hlavní roli bakterie, které žijí v prostředí bez kyslíku. Kvašení resp. fermentace může začít. Při fermentaci píce mají největší význam především tři typy bakterií, dvě špatné a jedna dobrá.

Nežádoucí jsou enterobakterie a bakterie kyseliny máselné (klostridie). Dobré jsou bakterie kyseliny mléčné. Po naskladnění silážního prostoru převládají ve hmotě enterobakterie, protože je jich největší množství, ale také začínají růst bakterie kyseliny máselné a mléčné.

Když se bakterie rozmnožují a vytvářejí kyseliny a alkoholy, spotřebovávají výživné látky (uhlohydráty, především cukry).

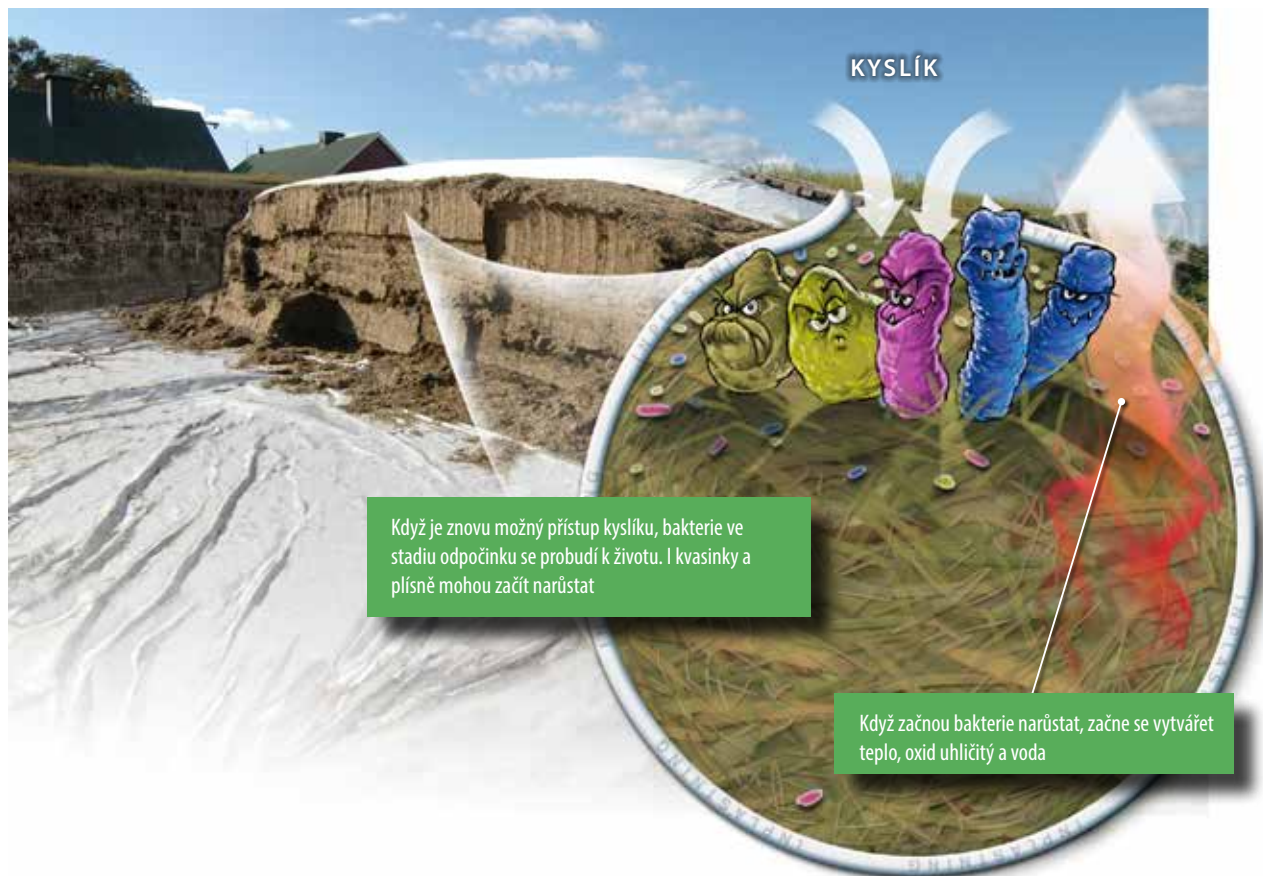
Enterobakterie tvoří mimo jiné etanol a butandiol. Bakterie kyseliny máselné produkují kyselinu máselnou a bakterie kyseliny mléčné tvoří kyselinu mléčnou, která je nejsilnější kyselinou. Všechny tři vytváří dioxid uhlíku (CO_2) a vodu v různém rozsahu. Pro fermentační proces je rozhodující rozdíl mezi bakteriálním typem, protože enterobakterie a bakterie kyseliny máselné nevydrží stejně dobře kyselé prostředí, jako bakterie kyseliny mléčné.





To znamená, že bakterie mléčného kvašení produkují silnou kyselinu mléčnou, která postupně snižuje pH silážované hmoty. S postupujícím poklesem pH dochází k postupnému útlumu růstu nežádoucích bakterií a postupně nadvládě bakterií mléčného kvašení. Po dosažení pH silážované hmoty 4,5 se zcela zastaví růst enterobakterií. Při dalším poklesu pH k 4,2 se zastaví růst bakterií máselného kvašení, které mohou přejít do inaktivní formy výtrusů. Bakterie mléčného kvašení obvykle dosáhnou svoji maximální koncentraci po 2 – 6 dnech fermentace. Pokles pH pod hodnotu 4,0 zastaví růst i bakterií mléčného kvašení.

V optimálním případě bude konečným výsledkem nízké pH a okolní prostředí bez obsahu kyslíku, což zajišťuje stabilní siláž, kde bylo ukončeno dýchání buněk a kde nemůže docházet k žádné mikrobiální činnosti. Siláž se teď může skladovat po dlouhou dobu. Ve skutečnosti se pH zřídka sníží natolik, aby se růst bakterií zcela zastavil. Často zůstane malé množství enterobakterií a bakterií kyseliny máselné, které konkurují bakteriím kyseliny mléčné. Za nepříznivých podmínek např.: zvýšení teploty siláže v letním období, nebo v případě přístupu vzduchu, resp. kyslíku do siláže mohou bakterie začít růst a zahájit novou, sekundární fermentaci, které zvyšují ztráty výživné hodnoty. Vytváří kyselinu máselnou a zvyšuje se teplota siláže. Proto musíte vždy při silážování používat konzervační přípravky, abyste zamezili sekundární fermentaci.



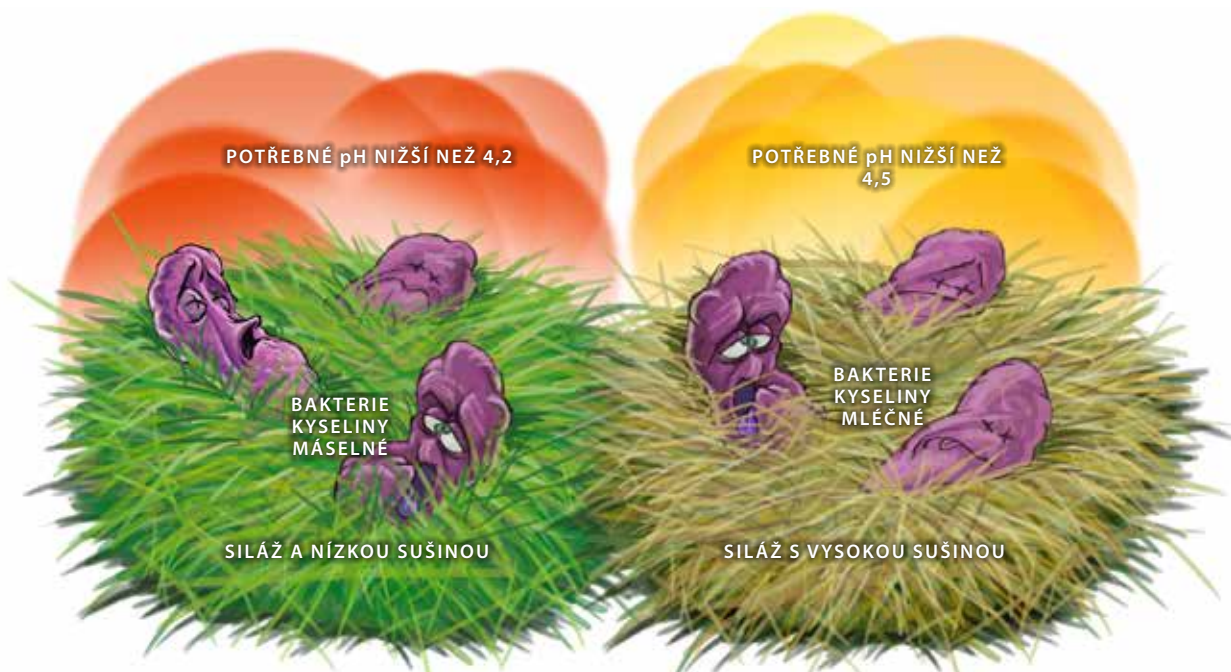
DOBA NA KRMENÍ

Tato část procesu silážování je pravděpodobně nejcitlivější proto, abychom zamezili, resp. minimalizovali ztráty kvality siláže a zvířata dostala siláž beze změn. Při vybírání siláže ze žlabu se krmivo provzdušní, odkryté čelo silážního prostoru přijde do styku se vzduchem, resp. kyslíkem. Prostředí bohaté na kyslík způsobuje, že odpočívající bakterie, kvasinky a plísňe závislé na kyslíku se začnou rozmnožovat a vytvářejí teplo a další sekundární metabolity. Siláž se začne zahřívat. Jestliže nepoužijete konzervační přípravek, který může zastavit tento proces, bude zahřívání siláže probíhat až do té doby, než zvířata krmivo spotřebují.

Jestliže byla siláž kromě toho už od začátku nestabilní tzn., že pH nebylo dostatečně nízké, může to vést k velkým ztrátám organických živin a velký podíl sušiny siláže se rozloží za vzniku oxidu uhličitého (CO_2), tepla a vody. Nárůst plísní, kvasinek není škodlivý pro zvířata, ale snižuje obsah živin. Naproti tomu nárůst plísní může způsobit onemocnění zvířat z důvodu tvorby jedovatých mykotoxinů, v případě vdechnutí spór do plic vznikají záněty. Když je siláž okysličená, bakterie ve stadiu odpočinku se probudí k životu. Také kvasinky a plísňe se začínají rozmnožovat.

FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ SILÁŽOVÁNÍ

Proces silážování je, jak bylo dříve řečeno, jen zřídka optimální. Velký počet faktorů může narušit tento proces a způsobit rozsáhlé ztráty organických živin. V této části se zmíníme o nejdůležitějších faktorech.



1. pH RESP. STUPEŇ KYSELOSTI

Nízké pH a prostředí bez přístupu kyslíku jsou základními kameny úspěšného procesu silážování. Jak nízké pH je potřeba, aby siláž byla stabilní, a kde nerostou žádné bakterie, záleží na obsahu sušiny v silážovaném krmivu. U pícnin sklizených přímou sklizní s obsahem sušiny méně než 25 % musí být dosažena hodnota pH nižší než 4,2.

Při vyšším obsahu sušiny (dvoufázová sklizeň se zavádáním) nemusí být pH tak nízké. Důvodem je, že zvýšený obsah sušiny (výšší osmotický tlak) působí negativně na růst nežádoucí bakterií v siláži např. bakterií máselného kvašení.



2. OBSAH SUŠINY V ROSTLINÁCH

Obsah sušiny ve sklizeném krmivu hraje rozhodující roli pro konečný výsledek procesu silážování. Jde o nalezení správné rovnováhy mezi obsahem sušiny a vody v píci.

Balení je obtížnější, protože rozhoduje míra stlačení lisované píce a schopnost vytlačení kyslíku z balíku. Nevytlačený kyslík zvyšuje nebezpečí nárůstu plísní a kvasinek. Krmivo s nízkou sušinou se balí snadněji, ale vyžaduje nižší pH, aby byla siláž stabilnější. Čím je obsah sušiny v krmivu nižší, tím citlivější je siláž na nárůst kyseliny máselné.

Při nižším obsahu sušiny (pod 28%), dochází také k problémům s tvořením silážní tekutiny. Silážní tekutina obsahuje cenné rozpustné živiny, které odchází ze siláže.

Souhrnně byste se měli snažit docílit obsah sušiny v rozmezí 28-45 %, abyste získali stabilní siláž, která má dobrou výživnou hodnotu. Volba obsahu sušiny v krmivu závisí na vašem způsobu skladování.



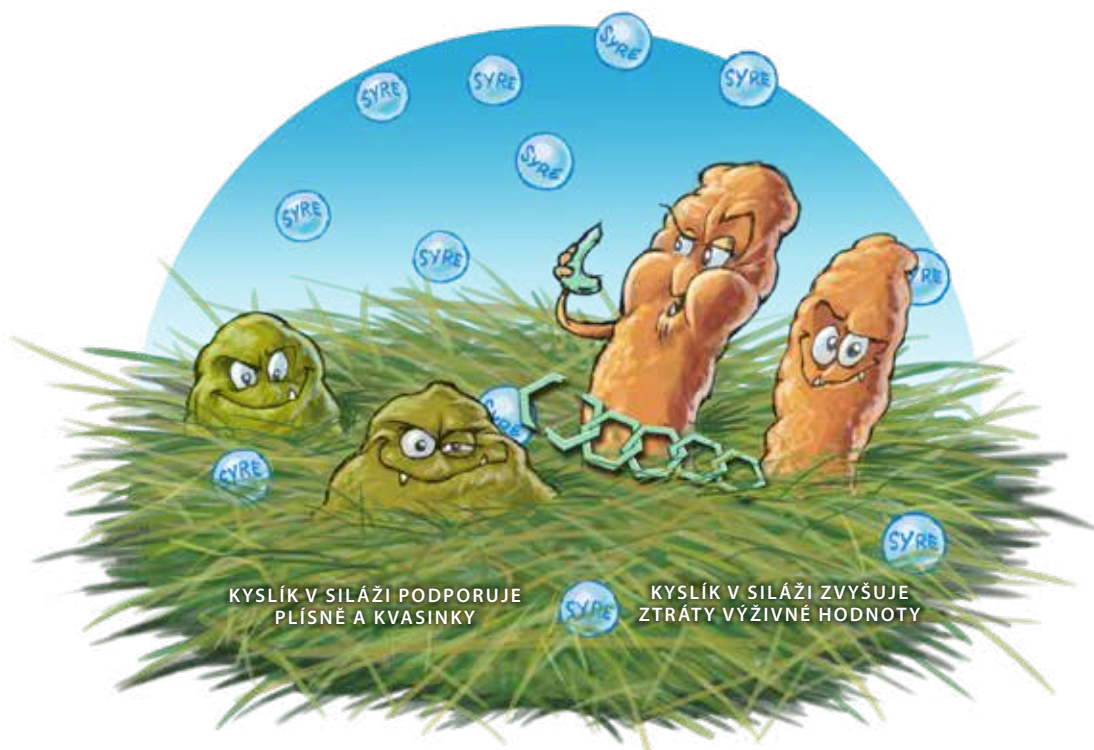
3. PUFRACNÍ KAPACITA KRMIVA

Pufrační kapacita je měřítkem, kolik kyselin bakterie potřebují produkovat, aby snížily pH dostatečně na požadovanou úroveň. Význam pufrační kapacity závisí na tom, jaké rostliny silážujete. Vojtěška a jetel jsou bohaté na dusíkaté látky (N-I) mají vyšší pufrační kapacitu, zatímco tráva a kukuřice mají nižší pufrační kapacitu.

Plodiny s vysokou pufrační kapacitou vyžadují delší dobu fermentace, aby se pH snížilo pod kritickou hodnotu a vytvořil se stabilní stav. Pícniny jsou proto obtížněji silážovatelné ve srovnání s plodinami s nízkou pufrační kapacitou. Nebezpečí u obtížně silážovatelných plodin je, že snížení pH nebude dostatečné.

Při silážování enterobakterie a bakterie kyseliny máselné pokračují v růstu na úkor bakterií kyseliny mléčné.

Obtížně silážovatelné plodiny, proto vždy vyžadují přidání konzervačních přípravků, které pomohou rychle snížit pH a tím zabránit růstu nežádoucích bakterií.

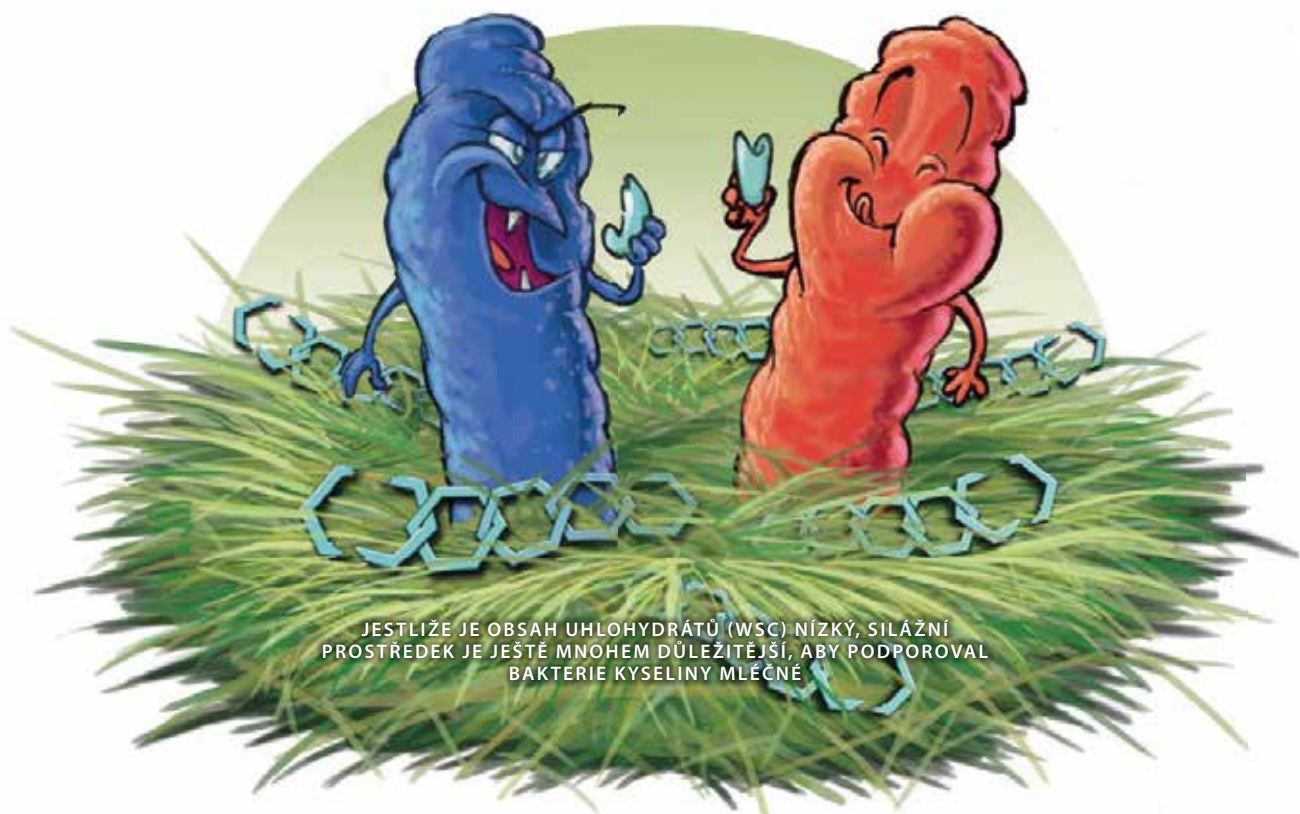


4. KYSLÍK V SILÁŽI

Absolutně nejdůležitějším faktorem pro úspěšné silážování je vytlačení kyslíku ze silážované hmoty a následně zabránit přístupu kyslíku do siláže. Je třeba vytvořit anaerobní prostředí bez přístupu vzdušného kyslíku. Pouze tehdy může přestat dýchání buněk a začít fermentace bakterií kyseliny mléčné. Dobré dusání a stlačení vytlačí kyslík ze siláže a zkrátí dobu, při které dýchání buněk způsobuje ztrátu výživné hodnoty. Zbýlý kyslík může způsobit, že narostou nežádoucí aerobní bakterie, kvasinky a plísňe.

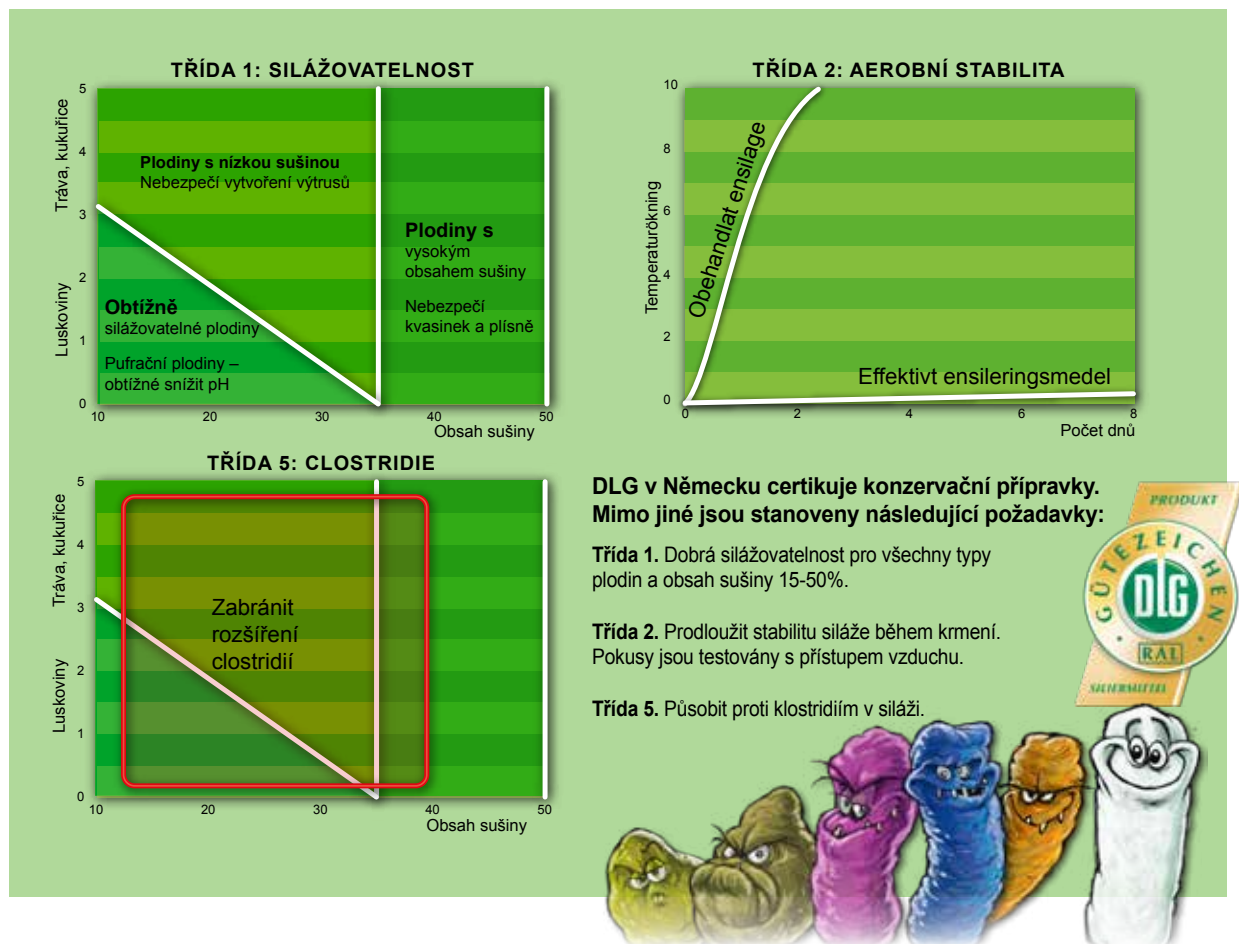
I výtrusy plísní mohou být probuzeny k životu, což také způsobuje ztráty výživné hodnoty. Plísňe mohou kromě toho vytvořit sekundární metabolity (mykotoxiny), které jsou jedovaté pro zvířata a způsobují zhoršení zdravotního stavu.

Pravidlem je, že čím je nižší sušina krmiva při sklizni, tím snadnější je dosažení jejího zabalení bez obsahu kyslíku, avšak při sušině pod 28 % se uvolňuje z píce silážní tekutina a balíky se deformují. při obsahu sušiny vyšším než 45 % je zabalení obtížnější.



5. PŘÍSTUP K UHLOHYDRÁTŮM (WSC)

Jestliže je obsah uhlohydrátů v krmivu nízký, uhlohydráty se rychle spotřebují společně bakteriemi kyseliny mléčné a enterobakteriemi. Nárůst bakterií kyseliny mléčné je zpomalen a je také zabráněno dostatečné snížení pH. Toto poskytne podmínky k rozvoji nežádoucích "špatných" bakterií. Když je obsah uhlohydrátů nízký, máselné bakterie mohou bílkoviny rozkládat až na konečný produkt – čpavek. Kromě toho se v siláži vytváří jedovaté biogenní aminy. Konečným výsledkem bude siláž horší kvality.



KONZERVAČNÍ PŘÍPRAVEK JE PŘEDPOKLAD K DOSAŽENÍ KVALITNÍ SILÁŽE

Mnozí zemědělci, ale zdaleka ne všichni, používají konzervační přípravky, aby získali siláž s co nejvyšší výživnou hodnotou a zamezili výskytu kyseliny máselné, kvasinek a plísní. Pozitivem použití konzervačních přípravků je nakonec vyšší zisk z mléka a zvýšený přírůstek u zvířat na maso a lepší zdraví zvířat. Pomocí moderních konzervačních přípravků můžete snížit ztráty sušiny o 5-30 % a současně zabránit zbytečnému znehodnocení krmiva z důvodu napadení plísní nebo kvasinek.

Existují tři typy konzervačních přípravků, které působí různými způsoby:

ORGANICKÉ KYSELINY

Patří ke starší generaci konzervačních přípravků. Obsahují kyselinu mravenčí, nebo kyselinu propionovou. Kyseliny fungují nejlépe, když má siláž nízkou sušinu.

Kyseliny ovlivňují proces silážování tím, že rychle sníží pH v siláži a tak omezí podmínky pro množení bakterií. Nevýhodou kyselin je to, že nezpůsobí zneškodnění bakterií kyseliny máselné, které se přemění do formy výtrusů, když se sníží pH. Další nevýhody jsou, že kyseliny způsobují korozi sklízecích strojů a jsou zdraví škodlivé pro obsluhu během jejich aplikace.

BAKTERIÁLNÍ KONZERVAČNÍ PŘÍPRAVKY

Skládají se z bakterií kyseliny mléčné, které se aplikují rozpuštěné ve vodě. Fungují nejlépe, když píce mají vysoký obsah uhlohydrátů resp. cukru (WSC). Přidáním bakteriálních přípravků se zrychlí přirozený fermentační proces. Bakterie kyseliny mléčné navíc zvyšují tvorbu kyseliny mléčné a pH se sníží rychleji. Nevýhodou je to, že nezničí bakterie kyseliny máselné, které se namísto toho přejdou do formy výtrusů. Neochraňují siláž ani proti napadení plísněmi a kvasinkovými houbami, což je důležitý rizikový faktor v souvislosti s kvalitou krmení zvířat.

Jestliže v silážované pici není dostatečně snížen obsah kyslíku, začnou růst plísně a kvasinky, následně se rychle produkuje a kumuluje teplo, což způsobuje zvýšení teploty v siláži.

SOLI ORGANICKÝCH KYSELIN

Soli kyselin se nazývají chemickými prostředky, ale nesmí se zaměňovat za kyseliny.

Soli kyselin mají širší oblast použití, než ostatní konzervační přípravky a mohou se používat jak při nízké sušině, tak u siláže s vysokou sušinou. Jisté soli, jako např. Safesil, vytvářejí během počáteční fáze fermentačního procesu jedovatý plyn, který obzvláště ničí nežádoucí bakterie. Tvorba plynů je důvodem toho, že nemůžete přímo krmít s těmito konzervačními přípravky. Soli fungují jako konzervační prostředek za přítomnosti kyslíku, jak předtím, než je všechen kyslík spotřebován při začátku silážování a při krmení. Tyto konzervační přípravky poskytují siláž s vyšším pH (vyšší pH je vhodnější pro pH bachoru dojníc) a i když je pH siláže vyšší, tak siláž je stabilní a krmivo nezvyšuje teplotu během krmení, protože soli kyselin inhibují plísně a kvasinky.



TIPY A RADY PRO SILÁŽOVÁNÍ

1. Použijte internetové Stránky např.:

www.vallprognos.se, aby jste určili optimální dobu sklizně

2. Zkontrolujte aktuální předpověď počasí

3. Nechte pícninu zavadnout až na požadovaný obsah sušiny

Pro silážní žlab 28-40 % sušiny. Pro senážní věže 45 % sušiny dole

a 25 % sušiny nahoře. Pro obalované balíky 35 -50 % sušiny.

Pro silážní vaky 30-40 % sušiny.

4. Stanovení obsahu sušiny pomocí mikrovlnné trouby

Stanovení obsahu sušiny pomocí mikrovlnné trouby je rychlá metoda, ale vyžaduje opatrnost z důvodu nebezpečí vznícení. Toto je obzvláště důležité, jestliže budete měřit obsah sušiny v siláži. Použijte mikrovlnnou troubu s otáčejícím se talířem.

Postupujte následovně: Nařežte zkušební vzorek na 2-3 cm dlouhé kousky. Navažte 100 g řezanky. Použijte např. keramickou formu na zapečení. Ohřejte podle níže uvedené tabulky. Znovu zvažte. Obsah sušiny je stejný jako zbylá hmotnost v gramech. Příklad: po ohřátí zůstane 20 g – tzn. obsah sušiny je 20%.

VZOREK	PŘÍKON	DOBA
zelená hmota	750 W	10 min, vyjměte a zamíchejte + 2 min
siláž	750 W	6 min, vyjměte a zamíchejte + 3 min



Pramen: SLU Teknisk rapport 9 (Technická zpráva SLU č.9) (2002) Pozor! Sušení může trvat různě dlouhou dobu pro různé druhy pícnin. Abyste mohli být přesnější, musíte vyjmout vzorek a potom jej zvážit. Když vzorek nesníží hmotnost, je možné sušinu vypočítat. Buďte opatrní na suché materiály, které se mohou vznítit, jestliže se suší příliš dlouhou dobu. Do mikrovlnné trouby je nutné umístit sklenici studené vody.



5. Správná výška strniště porostu

Vhodná výška strniště je 8-10 cm. Nebezpečí zahlinění je malá a další růst porostu není narušen.

6. Nebezpečí deště

Při nebezpečí deště na posečené plodiny je vždy nejlepší, jestliže sklídíte píceňinu co nejrychleji, i když nebylo dosaženo požadovaného obsahu sušiny.

7. Rozprostření píce na poli pro zavadání

Abychom dosáhli požadované sušiny co nejrychleji, musíte použít žací stroje, které píci nejen posečou, mechanicky naruší, ale také co nejvíce rozprostřou do tenké vrstvy pro rychlé zavadání.

8. Naplánujte technologický způsob sklizně

Naplánujte způsob řádkování na poli tak, aby jste měli co nejrovnoměrnější řádky na pokose. Zvýšíte tak pravděpodobnost toho, že se silážní přípravek rovnoměrně aplikuje do sklizeného krmiva. Jestliže balíte do balíků, pak budete mít rovnoměrnější balíky.

9. Vyčištění Silážního prostoru je důležité pro lepší účinnost konzervačního prostředku

Při změně typu konzervačního přípravku z organických kyselin na soli kyselin je vyčištění mimořádně důležité, neboť několik centilitrů kyseliny může zničit celé dodané množství solí kyselin. Směs může také vytvořit zdraví škodlivé plyny pro obsluhu sklízecí techniky, hlavně v aplikačním zařízení a zásobníku na konzervační přípravek. Po ukončení sklizně, aplikaci přípravku, je třeba zařízení opláchnout. Vývoj plynů (solí a kyselin) může být tak velké, že uzavřená nádoba může prasknout nebo vybouchnout.





10. Dodržujte požadovanou délku řezanky

Nastavení délky řezanky na sklízecím stroji ovlivňuje obsah vzduchu resp. kyslíku v naskladněné hmotě do silážního prostoru. Jestliže máte kratší délku řezanky sklízené píce, pak se usnadňuje dusání a vytvoření anaerobního prostředí. Kromě toho otevřená plocha řezů uvolňuje výživu (cukr) pro bakterie kyseliny mléčné, což urychluje fermentační proces.

11. Bezpečná aplikace u sklízecí řezačky

(průměrná délka řezanky 10 – 20 mm)

Doporučujeme, aby silážní přípravek byl aplikován někde mezi vstupem (sběrací ústrojí) plodiny a akcelerátorem. POZOR! Není vhodné aplikovat silážní prostředek před sklízecí řezačkou, nebo v násypce. Může to ohrozit výslednou kvalitu siláže, protože konzervační přípravek by nebyl rovnoměrně aplikován do sklízené píče.

12. Bezpečná aplikace u sběracího vozu

(průměrná délka řezu 20 – 60 mm)

Aplikace musí být provedena na sběracím ústrojí. Jinak se vystavujete nebezpečí toho, že některé části siláže mohou být napadeny plísní nebo kvasinkami.

13. Zkontrolujte požadovanou dávku konzervačního přípravku

Před sklizní nejdříve zkontrolujte jestli aplikační zařízení funguje, ale hlavně, že dává správné množství aplikované tekutiny. Můžete to provést tak, že vstříknete konzervační přípravek do vhodné nádoby a změříte množství tekutiny a čas. Ze získaných hodnot a vydatnosti sklízeného porostu nastavíte požadovanou dávku. Měřte například množství v litrech za jednu minutu.





14. Zkontrolujte dávkování konzervačního přípravku

Jestliže předávkuje, vyhodíte peníze do vzduchu. Jestliže budete nedostatečně dávkovat, ohrožujete sníženou kvalitu vyrobené siláže.

15. Použijte více trysek při aplikaci

Pomocí dvou nebo více trysek zlepšíte rozprášení a homogenní zapravení konzervačního přípravku do sklizené hmoty. zajistíte lepší účinek použitého konzervačního přípravku.

16. Zkontrolujte vyčištění silážního prostoru

Odstraňte zbytky krmiv, jsou zdrojem nežádoucích mikroorganismů, které mohou siláž znehodnotit. Ttrhlíny a díry mohou způsobit, že do siláže bude vnikat vzduch (kyslík). Zabezpečte odtok vody a aby voda nezůstala na místě. Stěny silážního prostoru opatřete nátěrem, zabráníte působení siláže na stěny silážního prostoru. Používejte plachty na stěny silážního žlabu.

17. Zakrytí žlabů plachtou (vytvoření anaerobního prostředí)

Použijte plachtu přes stěnu žlabu silážního prostoru. Musí sahat minimálně jeden metr dolů na vnitřní straně, aby se nemohla vytáhnout při nakládání nebo větrem. Jestliže jsou stěny nedostatečně izolované, měla by plachta pokrýt celé stěny a alespoň jeden metr na dně. Když je silážní prostor naplněn ohněte dovnitř plachtu, která visí podél stěny. Položte minimálně dvě vrstvy plachty přes celé silo. Jestliže musíte dělat spoje, musíte zajistit, aby se překrývaly alespoň 2 metry, abyste se vyhnuli úniku. K zatížení plachty použijte pytle naplněné oblázky, případně pneumatiky, nepoužívejte okolo stěn. Je možné použít důlní pásy apod. Nepoužívejte slámu, protože láká myši a potkany.

Tip: Dusejte až budou kola traktoru vlhká od šťávy plodin a pak dusejte ještě trochu víc!





18. Naskladnění silážního prostoru

Nastavení délky řezanky na sklízecím stroji ovlivňuje obsah vzduchu resp. kyslíku v naskladněné hmotě do silážního prostoru. Jestliže máte kratší délku řezanky sklizené píce, pak se usnadňuje dusání a vytvoření anaerobního prostředí. Kromě toho otevřená plocha řezů uvolňuje výživu (cukr) pro bakterie kyseliny mléčné, což urychluje fermentační proces.

19. Správné zakrytí naskladněné píce

Zakrytí je důležité bez ohledu na to, jakou metodu skladování používáte. Zaručíte, aby se rychleji vytvořilo prostředí bez přístupu vzduchu, což zmenší ztráty živin a nebezpečí zahřátí siláže. Na začátku silážování, kromě toho začne fermentace rychleji, protože bakterie kyseliny mléčné vyžadují prostředí bez přístupu kyslíku silážním žlabu nepokládejte najednou více než: 20 cm tlusté vrstvy.

Tip: Dusejte až budou kola traktoru vlhká od šťávy píce a pak dusejte ještě trochu déle!

20. Zkontrolujte dostatečné udusání silážní hmoty)

Chcete-li provést kontrolu kvality hutnění, můžete vyříznout kvádr, který nařežete a změříte, případně použijete penetrometr, kterým zjistíte aktuální stav.

Doporučené hodnoty jsou tyto:

Silážní žlab	180 - 220 kg sušiny/m'
Věžové silo	200 - 260 kg sušiny/m'
Balíky	200 - 250 kg sušiny/m'
Plastový vak	180 - 200 kg sušiny/m'



21. Přeprava balíků

Měli byste se vždy snažit přemístit hotové balíky na místo skladování co nejdříve, aby byly chráněny proti ptákům, hlodavcům a domácím zvířatům. Z hlediska silážování by se měly balíky, které mají nízký obsah sušiny (nižší než 30%), přemístit do tří hodin po lisování. Jestliže to není možné, je lepší počkat 24 hodin po zabalení.

22. Siláž otvírejte až za 6 týdnů

Siláž by se neměla otevřít dříve než za šest týdnů po uzavření. Fermentační proces potřebuje tuto dobu k tomu, aby vyrobená siláž byla stabilní.

23. Rovné plochy při vybírání siláže

V silážních žlabech a u plastových vaků by se mělo vybírání siláže provádět pomocí strojů, které zanechají rovný a plochý řez. Je to důležité proto, aby se zmenšila plocha, která je vystavena kyslíku na minimum a proto, aby se neporušily vrstvy siláže.

24. Kvalita siláže a likvidace zkažené siláže

Stanovte kvalitu vyrobené siláže, podle zvolených ukazatelů a typu použitého konzervačního přípravku. Odstraňte poškozené části siláže, protože jsou zdrojem jedovatých látek vzniklých rozkladnými procesy.

25. Varování před plyny ze siláže

Při všech typech silážování se vytvářejí nebezpečné plyny (CO₂, NO_x). Nezapomeňte větrat vždy předtím, než vejdete do silážního prostoru.



SAFESIL® – JE VHODNÝ PRO VŠECHNY PLODINY A PODMÍNKY

Safesil byl vyvinut v úzké spolupráci s SLU (zemědělskou univerzitou) v Uppsale ve Švédsku, aby se překonaly nevýhody používání kyselin a bakteriálních přípravků.

Cílem bylo vyvinout silážní přípravek, který bude účinný u plodin s vysokým i s nízkým obsahem uhlohydrátů (cukrů), s vysokou nebo nízkou pufrací kapacitou, u siláží s nízkým i vysokým obsahem sušiny a který by kromě toho zabránil rozvoji kvasinek a plísní. Nový silážní přípravek by neměl být také korozivní pro sklízecí techniku a šetrný pro samotného uživatele.

Výsledkem spolupráce se stal safesil - nové generace silážních přípravků a první ze silážních přípravků, který byl certifikován organizací Svensk mjölk jako pro "dobré chemické řešení". Safesil je také certifikován nezávislou německou organizací DLG v třídách 1a, 1b, 1c, 2 a 5. Žádný jiný konzervační přípravek nemá tak široké možnosti použití.



Safesil je založen na konzervačních látkách ze samotné přírody

Safesil obsahuje pouze ověřené a vyzkoušené konzervační látky a přísady do potravin, které jsou efektivní proti bakteriím, kvasinkám a plísním: sorbát draselný, který se přirozeně nachází např. v jeřabinách, benzoát sodný, který najdeme v brusinkách a jablkách a dusitan sodný, který se používá v potravinách.

Když se aplikuje Safesil do siláže, dusitan sodný se přemění při reakci s kyselinami na plyn, který zneškodní konkurující enterobakterie a bakterie máselného kvašení. Odolné bakterie mléčného kvašení, pak mohou růst optimálně a vytvářet kyselinu mléčnou, která rychle sníží hodnotu pH. Na rozdíl od konzervačních přípravků staršího typu zabraňuje Safesil také tomu, aby bakterie máselného kvašení vytvářely spory. Safesil také chrání proti růstu kvasinek, které mohou způsobit problémy na začátku silážování. Výsledkem je stabilní siláž, kde nemůže dojít k druhotné fermentaci při zkrmování siláže.

Chemické látky obsažené v Safesilu brání růstu bakterií, plísní a kvasinek. Riziko přehřátí siláží je proto minimální.

Safesil vám zaručuje nezávislost na druhu plodiny, obsahu sušiny a způsobu skladování

Safesil je stejně efektivní na siláž vojtěšky, trávy, jetele, kukuřice a směskách. Safesil můžete používat bez ohledu na obsah sušiny od 15% až do 50%. Safesil funguje pro všechny způsoby skladování. Safesil mimo to chrání směsnou krmnou dávku (TMR) pro krmení. Nemusíte přidávat do TMR kyseliny pro zvýšení stability. Jestliže máte Safesil, potřebujete jen jeden konzervační přípravek na farmě. Vše se vám zjednoduší a budete eliminovat mnoho problému na farmě.

Safesil neškodí mechanizačním prostředkům ani je jí obsluze

Jestliže použijete Safesil, nemusíte se znepokojovat, že Vaše stroje zrezivějí. Safesil neucpává trysky a čištění je možné provádět snadno pomocí obyčejné vody. Ale ještě důležitější než Vaše stroje je Vaše vlastní zdraví. Safesil není žíravina a neobsahuje žádné prostředky vyvolávající alergie. Při potřísnění nehrozí poleptání kůže.





safeSIL®

PRO
BIO
CHALLENGE
SMART

Safesil Pro - konzervuje vaši siláž a udržuje ji stabilní, nezahřátou až po namíchání TMR a její zkrmení.

Safesil Pro je účinný konzervační přípravek, obsahující koncentrovanou směs z účinných konzervačních látek (E211, E202 a E250). Směs nekoroduje, ale silně inhibuje růst kvasinek, plísní, snižuje počty spór a zabraňuje vytvoření kyseliny máselné v siláži. Výsledkem je stabilní, hygienicky nezávadná siláž, která se nezahřívá ani po smíchání s krmnou směsí do TMR.

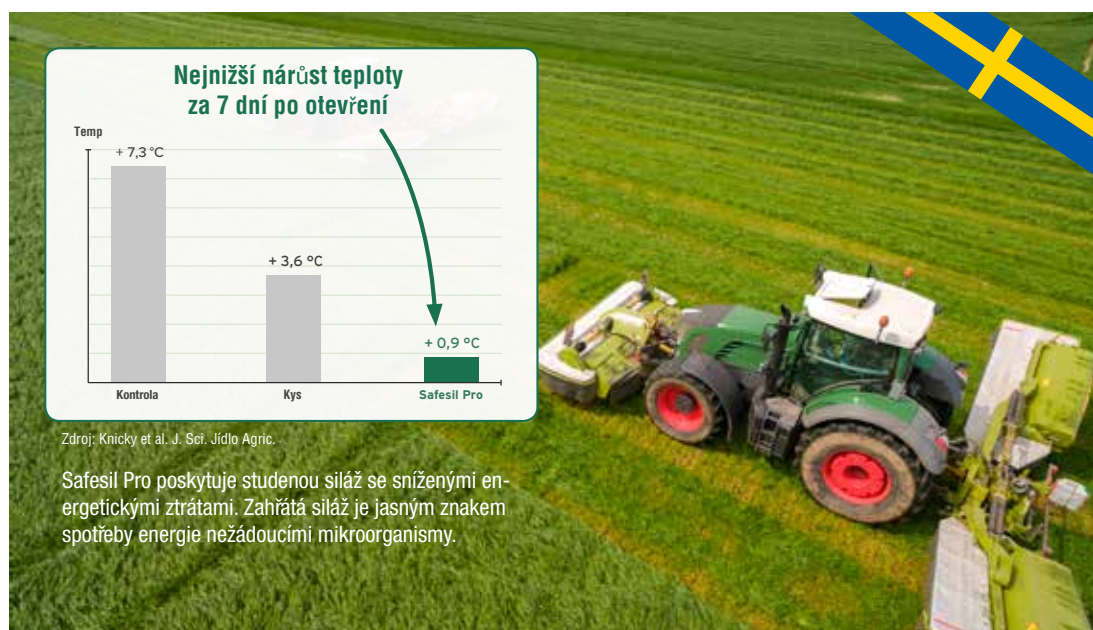
Safesil Pro inhibuje růst nežádoucích mikroorganismů v siláži, výrazně redukuje ztráty sušiny a energie. Safesil Pro chrání vaše investice do produkce krmiv.

Vaše zvířata budou díky kvalitním silážím zvyšovat profitabilitu živočišné produkce. Výrobek byl vyvinut společně se Švédskou zemědělskou univerzitou (SLU) pro chovatelé s vysokými standardy kvality krmiv a živočišné produkce.

Safesil Pro se vyrábí ve Švédsku ze surovin, které jsou důkladně testovány, aby byla zachována vysoká kvalita a bezpečnost krmiva (hodnocení GMP+). Safesil Pro chrání všechny typy siláže; tráva, luštěniny, kukuřice a celá zrna, ve všech skladovacích systémech, na úrovni sušiny mezi 28-50%.



- ✓ Extra účinný proti zahřátí siláže, způsobené kvasinkami a plísněmi
- ✓ Snižuje ztráty sušiny a energie siláže
- ✓ Krmiva a suroviny zajištěné kvalitou (GMP+)
- ✓ DLG je certifikována v nejméně 5 třídách kvality siláže*
- ✓ Nepoškodí sklizňovou techniku



— pro produkční
podniky s
nejvyššími
standards jakosti
chovu



ÚDAJE O VÝROBKU / SAFESIL PRO

BALENÍ	Konteiner 1000 litrů IBC Plastový sud 200 litrů Kanistr 25 litrů	KLASIFIKACE	Dráždivé; další informace naleznete v bezpečnostním listu.
POUŽITÍ	Pro všechny druhy plodin; vojtěška, tráva, jetel, kukuřice a vlhké mačkané obilí ve všech skladovacích systémech; silážní betonové žlaby, věžová sila, zabalené kulaté balíky a různé plastové vaky. . Siláž může být krmena dva týdny po zasilážování, ale doporučujeme 6 týdnů pro dokončení fermentačního procesu siláže. Safesil Pro musí být použit pro usměrnění fermentace siláže; nesmí být aplikován do krmné směsi.	* CERTIFIKACE 	Safesil Pro je certifikován DLG v následujících třídách: • Osvědčená dobrá schopnost fermentace u snadno silážovatelných plodin. • Prokázaná dobrá schopnost fermentace středně silážovatelných plodin. • Prokázaná dobrá schopnost fermentace u obtížně silážovatelných plodin. • Prokázané zvýšení aerobní stability siláže. • Prokázaný účinek na potlačení počtu klostridií a spór v siláži. Výrobní řetězec má certifikaci GMP+ pro bezpečnou výrobu krmiv
ZÁRUČNÍ DOBA A SKLADOVÁNÍ	2 roky skladování od data výroby. Safesil Pro skladujte s bezpečně uzavřeným víkem, v suchém, větraném prostoru. Neskladujte Safesil Pro na přímém slunci. Pokud kapalina zamrzne, po rozmrazení se vrátí do původního roztoku.	VÝROBA	Safesil Pro je švédský výrobek vyráběný ve Falkenbergu. Výrobní řetězec je podle GMP+ bezpečný pro podávání.
OBSAH	Benzoát sodný (E211) Sorban draselný (E202) Dusitan sodný (E250) Voda Účinná látka: 34% Hustota: 1,135-1,155 g/cm3	UPOZORNĚNÍ	Nevdechujte plyny, které se během fermentačního procesu přirozeně tvoří; Mohou být velmi nebezpečné.
DÁVKOVÁNÍ	Safesil Pro konzervační přípravek určený k aplikaci bez úpravy: Kukuřice: 1,5 litru/t zelené hmoty. Za běžných podmínek silážování (suš.30 %): 3 litry/t zelené hmoty při obtížných podmínkách, jako je déšť, mráz, kontaminace půdy, vysoká sušina nad 36 % 4-5 litrů / tuna zelené hmoty.V případě mokré siláže doporučujeme Safesil Challenge nebo zvýšenou dávku Safesil Pro. Zvyšte dávku Safesil Pro pro suchou siláž až na DM 50%.		

Safesil Bio - biologický konzervační přípravek s dvojitým účinkem

Safesil Bio obsahuje dvě složky, mléčné bakterie produkující kyselinu mléčnou - kmen *Lactobacillus plantarum* a tekutý citrát. Bakterie rychle snižují pH siláže, čímž snižují ztráty sušiny během fermentačního procesu.

Během fermentace je citrát konvertován na kyselinu octovou a diacetyl bez ztrát energie. Kyselina octová a diacetyl rychle inhibují růst kvasinek. Tím dochází k potlačení tvorby alkoholů.

Výsledkem je excelentní siláž se statisticky průkazným zvýšením aerobní stability siláže.

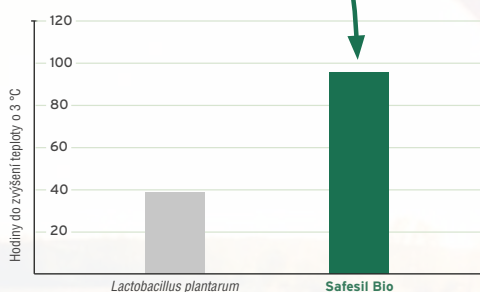
Koncentrace citrátu je nezbytná pro funkci a při doporučené dávce Safesil Bio aplikujete nejméně 1 milion bakterií produkujících kyselinu mléčnou na gram zeleného hmoty.

Safesil Bio je schválený výrobek pro ekologicky hospodařící zemědělské podniky.



- ✓ Schváleno pro eko farmaření
- ✓ Rychlé snížení pH siláže
- ✓ Průkazné zvýšení stability siláže bez ztrát sušiny a energie
- ✓ Nepoškodí sklizňovou techniku

Stabilita siláže s Safesil Bio se více než zdvojnásobila



Zvýšená stabilita siláže ukazuje nižší aktivitu kvasinek, plísní a bakterií. Safesil Bio kombinuje bakterii a citrát, což vede k lepší siláži během celého procesu krmení.





ÚDAJE O VÝROBKU / SAFESIL BIO

BALENÍ	Část 1: 4 x 250 g lyofilizované bakterie Část 2: 1 x 25 litrů citrátu pro ošetření 100 tun zelené hmoty
PLODINY	Vojtěška, tráva, jetel, kukuřice, GPS
SKLADOVACÍ SYSTÉM	Všechny úložné systémy
POUŽITÍ	Safesil Bio (inokulant + citrát): suš. 28 % až 50 %
ZÁRUČNÍ DOBA A SKLADOVÁNÍ	2 roky skladování od data výroby. Část 1: Inokulanty musí být skladovány na studeném a suchém místě. Pro delší skladování umístit při -20 °C. Část 2: Citrát by neměl být skladován na přímém slunci. Skladujte mezi 4-25 °C. Uchováte mimo dosah dětí.
OBSAH	Část 1: Lactobacillus plantarum NCIMB 30094 1k20723 (poskytuje 1 milion cfu/g zelené hmoty) Část 2: Kyselina citronová (E330)

DÁVKOVÁNÍ	Doporučená směs poskytuje dávka 2 litry/t zelené hmoty. Návod k míchání naleznete na štítku a na www.safesil.com .
KLASIFIKACE	Část 1: Inokulant nemá žádnou třídu nebezpečnosti. Část 2: Citrát způsobuje vážné podráždění očí.
	

Safesil Challenge - směs konzervačních látek pro nejtěžší podmínky silážování pícnin

Safesil Challenge je připraven pro těžké podmínky při silážování, jako je špatné zavadání při opravdu nízké sušině siláže, siláž s vysokým obsahem spór, nebo vysokou kontaminací půdou. Safesil Challenge má dodatečnou účinnost vůči nežádoucí bakteriím, jako jsou klostridie, spóry plísní a enterobakterie.

Tím, že zlepšuje fermentační proces siláží a potlačuje nežádoucí bakterie, spóry plísní a kvasinky, jsou ztráty sušiny sníženy nejen během skladování, ale i během míchání do TMR a během krmení.

Safesil Challenge se skládá z přírodních konzervačních látek, které nezpůsobují korozi u sklízecí techniky.

Jedná se o směs konzervačních látek, bez zápachu, je bezpečný pro obsluhu a nevyskytují se problémy s ucpáním trysek při aplikaci.

Safesil Challenge poskytuje krmivo - siláž s nižšími ztrátami sušiny, což zase vede k úsporám výrobních nákladů a snížené spotřebě krmných směsí.

A co víc, Safesil Challenge poskytuje lepší hygienickou kvalitu siláže, která má pozitivní dopad na zdraví, spotřebu sušiny a vyšší produkci u zvířat. Celý výrobní řetězec je podle GMP+ bezpečný pro podávání.



- ✓ Přípravek extra efektivní v obtížných podmínkách
- ✓ Chrání před spórmi plísní a tvorbou kyseliny máselné v siláži
- ✓ Kvalitní krmiva a suroviny (GMP+)
- ✓ Nekoroduje ani nezapáchá





— bezpečné silážování ve
špatných podmínkách, hlavně
1. a poslední seč.

ÚDAJE O VÝROBKU / SAFESIL CHALLENGE

BALENÍ	Kontejner 1000 litrů IBC Plastový sud 200 litrů Kanistr 25 litrů	DÁVKOVÁNÍ	2 litry/t zelené silážované hmoty V obtížných podmínkách, jako je déšť, mráz, kontaminace půdou, zvýšte dávkování o 1-2 litry na tunu silážované hmoty.
POUŽITÍ	Obsah sušiny 15-45%. V případě kontaminace půdou, nebo fekáliemi, obtížné podmínky při sklizni, jako je mráz, nebo pozdní sklizeň s nízkým obsahem cukru. Pro všechny plodiny; vojtěška, tráva, jetel, kukuřice a GPS siláž ve všech skladovacích systémech; silážní žlaby, věžová sila, zabalené balíky a různé plastové vaky. Siláž může být otevřena a krmena dva týdny po silážování, ale doporučujeme 6 týdnů pro dokončení fermentačního procesu siláže, hlavně v chladném období.	KLASIFIKACE	Dráždivé; další informace naleznete v bezpečnostním listu.
ZÁRUČNÍ DOBA A SKLADOVÁNÍ	2 roky skladování od data výroby. Safesil Challenge skladujte s bezpečně uzavřeným víkem v suchém a větraném prostoru. Neuchovávejte Safesil Challenge na přímém slunci. Pokud kapalina zamrzne, po rozmrazení se vrátí k normálnímu roztoku, jako před zmrazením	VÝROBA	Safesil Challenge je švédský výrobek, který byl vyroben ve Falkenbergu. Celý výrobní řetězec je podle GMP+ bezpečný pro podávání
OBSAH	Benzoát sodný (E211) Sorban draselný (E202) Dusitan sodný (E250) Voda Účinná látka: 32% Hustota: 1,130-1,155 g/cm3	UPOZORNĚNÍ	Nevdechujte plyny, které se během procesu náčiní přirozeně tvoří; Mohou být velmi nebezpečné. 

Safesil Smart - nový konzervační přípravek na bázi solí organických kyselin, které zajistí ekonomické náklady na výrobu siláže

Safesil Smart je náš nejnovější konzervační přípravek. Safesil Smart obsahuje následující konzervační látky (E211, E281 a E 250), které opatrnou selekcí nežádoucích mikroorganismů poskytnou ekonomický účinný výrobek. Výsledkem je moderní konzervační přípravek na základě solí kyselin, které zlepší kvalitu siláže na vaší farmě.

Přípravek obsahuje dusitany, které v siláži během fermentačního procesu zabíjí nežádoucí bakterie, jako bakterie produkující kyselinu máselnou a soli organických kyselin, které penetrují kvasinky a plísňe a ničí

je snížením pH mimo buňky. Díky redukujícímu počtu nežádoucích bakterií, kvasinek a plísní je zabezpečena zvýšená kvalita siláže během skladování a krmení.

Safesil Smart je vyráběn ve Švédsku, ze surovin, které jsou testovány na kvalitu a bezpečnost (GMP + hodnocení).

SAFESIL Smart konzervuje všechny druhy a typy píce: trávy, vojtěšku, kukuřici a vlhké zrno, které jsou skladovány v různých typech uskladnění (silech) při sušině 25 až 45 %.



- ✓ Nové ekonomicky profitabilní složení
- ✓ Kvalitu krmiva zabezpečují suroviny kontrolované procesem GMP+
- ✓ Nezpůsobují korozi, ani zápach
- ✓ Chrání siláže během silážování, skladování a krmení

NOVÉ
SLOŽENÍ!



— *Vyrobíte hygienicky bezpečnou
a profitabilní siláž*



ÚDAJE O VÝROBKU / SAFESIL SMART

BALENÍ	Kontejner • 1000 litrů IBC Barel • 200 litrů Kanistr 25 litrů	DÁVKOVÁNÍ	Safesil Smart je roztok namíchaný pro následující dávkování : Při normálních podmínkách sklizně: (DM 30 %) : 3 l.t zelené silážované hmoty Pro více informací na dávkování navštivte www.safesil.se
POUŽITÍ	Obsah sušiny 25 – 45 %. Pro všechny druhy pícnin: travní, jetelovou, vojtěškovou, kukuřičnou siláž ve všech způsobech uskladnění - silážní žlaby, silážní věže, obalované kulaté balíky a různé druhy plastových vaků. Siláž může být krmena během dvou týdnů silážování, ale my doporučujeme skladovat před otevřením min. 6 týdnů pro ukončení fermentačního procesu. Krmít před silážováním se nedoporučuje	KLASIFIKACE	Dráždicí, pro další informace přečtěte si bezpečnostní list výrobku.
ZÁRUČNÍ DOBA & USKLADNĚNÍ	2 roky uskladnění od data výroby. Skladování Safesilu Smart s uzavřeným ventilem na suchém místě s ventilací. Safesil Smart neskladujte na slunci. Jestliže tekutina zmrzne, po rozmrznutí opět vytvoří bezpečný roztok.	VÝROBA	Safesil Smart je Švédský výrobek vyrobený ve Falkenbergu. Produkční řetězec je bezpečné krmivo podle GMP+.
SLOŽENÍ	Benzoát sodný (E211) Propionát sodný (E281) Dusitan sodný (E250) Voda Aktivní složky 30 % Hustota: 1135 – 1155 g/cm ³	VAROVÁNÍ	Neinhalujte plyny které přirozeně vznikají během fermentačního procesu a mohou být nebezpečné.
			



NutriVet, s.r.o.

Vídeňská 1023, 691 23 Pohořelice

Tel.: +420519424247 | Fax.: +420519424247

nutrivet@nutrivet.cz | www.nutrivet.cz

SALINITY

EXPERTS IN SALT SINCE 1830

Salinity AB | Nellickevägen 20 | 412 63 Göteborg | Sweden
+46 31 309 25 00 | info@salinity.com | order@salinity.com
www.salinity.com