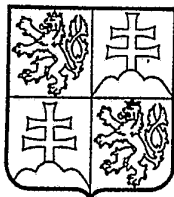


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU 273 261

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 1622-88.D
(22) Přihlášeno 14 03 88

(40) Zveřejněno 12 07 90
(45) Vydáno 20 01 92

(11)

(13) B 1

(51) Int. Cl.⁵
A 23 K 3/04

(75) Autor vynálezu

TYLEČEK JOSEF ing.DrSc., BRNO,
JÍLEK RUDOLF ing. CSc., VELATICE,
TVARŮŽEK PAVEL RNDr., BRNO

(54)

Způsob konzervace vyslazených řepných řízků
a jiných krmiv obsahujících pektiny

(57)

Vyslazené řepné řízky a jiná krmiva obsahující pektiny se konzervují anaerobním kvašením epitifní mikroflorou a případně i probiotiky za působení 10 až 60 jednotek pekrolytických enzymů na 1 kg sušiny, které se přidávají ke krmivu před nebo během skladování.

Vynález se týká způsobu konzervace vyslazených řepných řízků a jiných krmiv, obsahujících pektiny, anaerobním kvašením epifitní mikroflórou a popřípadě i probiotiky.

V současnosti jsou vyslazené cukrovarské řepné řízky konzervovány u zemědělských podniků prostřednictvím mléčného kvašení. Protože koncová operace zpracování cukrové řepy v cukrovarech zabezpečuje převážně takovou teplotu vyslazených řepných řízků opouštějících dopravní cesty v cukrovaru, která nepřesahuje 40 °C, přičemž obsah sušiny ve vyslazených řepných řízcích jen vyjimečně přesahuje 20 % hmot. bývá při konzervaci přidáván k řepným řízům i nasávací materiál. Zvýšení sušiny konzervované hmoty má příznivý vliv na relativní poměr v zastoupení těkavých mastných kyselin, které vznikají v průběhu kvašení. Jednoznačným omezením takových způsobů konzervace je, že ve vyslazených řepných řízcích přítomné mikroorganismy mohou využít pouze ten substrát, který je jim dostupný. To jsou převážně zbytkové sacharidy, jejichž obsah jen vyjimečně přestoupí 1,5 % hmot. Obsah cukrů je tedy limitujícím faktorem vzniku těkavých mastných kyselin, a tím i faktorem omezujícím kvalitu konzervovaného krmiva i jeho nutriční hodnotu.

Pro malý obsah sacharidů se téměř nekonzervují jiná krmiva s vysokým obsahem pektinů, ale nízkým obsahem sacharidů, jako je jablečná drť po oddělení šťávy.

Uvedené nedostatky odstraňuje způsob konzervace vyslazených řepných řízků a jiných krmiv, obsahujících pektiny, anaerobním kvašením epifitní mikroflórou a popřípadě i probiotiky, podle vynálezu, jehož podstatou je, že se krmivo smíchá před nebo během uskladnění s 10 až 60 jednotkami pektolytických enzymů na 1 kg sušiny konzervované hmoty. Mezinárodní jednotkou množství pektolytického enzymu je takové množství enzymu, které produkuje 1 umol monomeru za 1 minutu.

K pektolytickým enzymům patří pektinesterázy, které se mohou dělit na endopolygalakturonázy a exogalakturonázy. V technické praxi se většinou používá směs uvedených enzymů bez jejich dělení. Technický enzym se získává z obsahu žaludků porážených přežvýkavců nebo biotechnologickými postupy.

Jestliže na hmotu vyslazených řepných řízků a jiných krmiv obsahujících pektiny působí enzym nebo směs enzymů s pektolytickou aktivitou, potom ze složek buněčných stěn rostlinného materiálu je uvolňována směs pektinů. Ta je pektolázou dále štěpena na sacharidické subjednotky, které se tak stávají dostupným substrátem mikrobiálnímu oživení, které způsobuje anaerobní kvašení. Proto mají mikroorganismy k dispozici vedle primárně v řepných řízcích přítomných cukrů, převážně glukosu i jim přístupné sacharidy, které tvořily monomerní jednotky pektinů v buněčných stěnách. Větší množství přítomných substrátů umožňuje bouřlivější rozvoj mikroflory, která tak vytváří množství metabolických produktů.

Enzymy lze míchat s krmivem různými známými způsoby. Buď lze přidávat suchý preparát ve formě prášku, nebo lze tento prášek zředit vodou nebo jinou tekutinou, například syrovátkou. Přidávání enzymů lze kombinovat s přidáváním probiotik, solí a podobně. Nejvhodnější je přidávání enzymů do krava při ukládání do silážních komor, kdy je hmota v pohybu, který přispívá k rovnoměrnému smíchání enzymu s krmivem. Po smíchání krmiva s enzymem a popřípadě probiotiky se krmivo uloží obvyklým způsobem za podmínek, které zajišťují příznivé podmínky pro anaerobní kvašení, a tím současně i pro činnost pektolytických enzymů.

Vynález objasní následující příklady.

P ř í k l a d 1

Ke konzervované hmotě vyslazených řepných řízků o sušině 16 % hmot. byla přidávána sušená technická pektolaza v množství 8 000 jednotek na 1 tunu řepných řízků proprašováním vrstev řepných řízků v silážní komoře. Po 80 denním uskladnění bylo v konzervované hmotě celkové množství metabolických produktů o 300 % hmot. vyšší, než v konzervované hmotě stejných řepných řízků, ke kterým nebyl přidán technický enzym.

P ř í k l a d 2

Ke konzervované hmotě vyslazených řepných řízků o sušině 16 % hmot. byla přidána technická pektolaza suspendovaná ve vlastní šťávě řepných řízků v množství 1 600 jednotek na 1 tunu řepných řízků. Suspenze pektoláz byla přidávána do šnekového dopravníku řízků, takže se s hmotou dobře promísila. Účinek byl stejný jako v příkladu 1.

P ř í k l a d 3

Jablečná drť po vylisování šťávy byla smíchána se stejným množstvím syrovátky, obsahujícím 4 000 jednotek technické pektolazy a 100 jednotek probiotik na 1 tunu krmiva. Krmivo bylo uskladněno v silážní komoře. Po 3 měsících bylo krmivo biologicky hodnotné a bylo zvířaty dobře přijímáno.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob konzervace vyslazených řepných řízků a jiných krmiv, obsahujících pektiny, anaerobním kvašením epitifní mikroflórou a popřípadě i probiotiky, vyznačující se tím, že se krmivo smíchá před nebo během uskladnění s 10 až 60 jednotkami pektolytických enzymů na 1 kg sušiny konzervované hmoty.