



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201380
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
A 23 B 7/00

(22) Přihlášeno 30 11 78
(21) (PV 7906-78)

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 15 06 82

(75)
Autor vynálezu

PODHORSKÝ MILOSLAV doc. dr. CSc., EGER RADEK ing. a DĚDEK
MIROSLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Způsob krátkodobé konzervace vylišovaných rostlinných šťav přidavkem ušlechtilých mlékařských kultur

Způsob krátkodobé konzervace vylišovaných rostlinných šťav řízenou mikrobiální činností spočívá v jejich fermentaci ušlechtilými mlékařskými kulturami, jejichž metabolickými procesy vzniká potřebné, konzervující množství kyseliny mléčné. Vylišované rostlinné šťávy z vojtěšky, jetelů, jetelotrav, kukuřice ap. se v několika málo posledních letech používají jako komponenta krmných dávek monogastrických hospodářských zvířat. Jejich široké použití v praxi je velmi perspektivní. Pro své nutriční hodnoty bývají rostlinné šťávy nazývány též zelené mléko. Vylišované rostlinné šťávy se aplikují v krmné dávce v různých formách. Často bývají před zkrmováním různě složitě zpracovávány: zahušťováním, sušením nebo zahušťováním a sušením po předchozím oddělení bílkovinných komponent. Oddělené bílkoviny se suší apod. Všechny uvedené způsoby zpracování rostlinných šťav jsou energeticky velmi náročné. Proto nejjednodušší a ekonomicky nejvýhodnější je přímá aplikace zeleného mléka do krmných dávek prasat, v původní, lze říci, v syrové formě.

Syrové rostlinné šťávy však na druhé straně podléhají rychlým biochemickým změnám vlivem enzymů uvolněné vlastní buněčné hmoty a autochtonní mikroflory. V anaerobním prostředí takto probíhající procesy vedou

nežádoucím směrem, k hnilobnému rozkladu bílkovin a i dalších komponent rostlinných šťav a tedy k jejich rychlému znehodnocení.

V praxi je třeba počítat s ohledem na provozní podmínky zemědělských závodů s uchováváním zeleného mléka i několik dnů. Toho lze podle vynálezu dosáhnout na dobu 5 až 7 dnů řízenou fermentací rostlinných šťav pomocí ušlechtilých mlékařských kultur, přidávaných spolu se syrovátkou v technologicky i nutričně vhodném poměru. Způsob podle vynálezu je objasněn, nikoli však omezen následujícími příklady:

Příklad 1

Vylišovaná rostlinná šťáva se smísí s 5 % objemu sladké syrovátky, předem zaočkované 0,2 % acidofilní mlékařské kultury *Lactobacillus acidophilus*. Po 24 až 36 hodinách fermentace rostlinné šťávy v provozních podmínkách se ustálí pH směsi na konzervujících hodnotách kolem 4.

Příklad 2

Vylišovaná rostlinná šťáva se smísí s 5 % objemově kyselé syrovátky po výrobě tvarohu, obsahující smetanovou kulturu *Streptococcus lactis*, *Str. cremoric* atd. a obohacenou 0,1 % objem. kulturou *Lactobacillus acidophilus*. Po 24 až 36 hodinách fermentace za pro-

vozních podmínek se ustálí pH zeleného mléka na konzervujících hodnotách kolem 4.

Příklad 3

Ke kyselé syrovátce po výrobě tvarohu, obsahující smetanovou kulturu, se přidá 0,2 % objemu jogurtové mlékařské kultury RX, a vše se smísí s rostlinnými šťavami v takovém poměru, aby mikrobiálně aktivní syrovátka byla ve směsi obsažena nejméně 5 % objemu. Po 24 až 36 hodinách fermentace za provozních podmínek se ustálí pH na hodnotách kolem 4, což postačuje ke konzervaci směsi po dobu 5 až 7 dnů.

Příklad 4

Rostlinná šťáva se smísí s 10 % obj. kyselé syrovátky po výrobě tvarohu. Po 24 až 36 hodinách se dosáhne pH kolem 4, což postačí ke konzervaci směsi po dobu 5 až 7 dnů.

Při konzervaci rostlinných šťav podle vynálezu řízenou fermentací pomocí ušlechtilých mlékařských kultur je důležitý přídavek určitého podílu syrovátky — nejméně 5 % objemu — jako donoru pro mikrobiální mlékařské kultury potřebného zdroje uhlíku a energie, tj. laktosy a její štěpné produkty glukosy a

galaktosy. Syrovátku je možno přidat i ve větším množství, konzervace zeleného mléka je pak rychlejší.

Způsobem podle vynálezu dochází v rostlinných šťavách k okyselení na hodnoty pH kolem 4 účinkem vznikající kyseliny mléčné a tím ke konzervaci a zachování nutričních hodnot po dobu 5 až 7 dnů za běžných provozních podmínek (provozní teploty fermentace od 15 do 30 °C).

Řízenou fermentaci zeleného mléka pomocí čistých mlékařských mikrobiálních kultur lze uskutečnit za jednoduchých provozních podmínek, které odpovídají provozním možnostem zemědělského závodu: potřebné množství zaočkované syrovátky se napustí do nádrže, do níž se během lisování zelené hmoty nechává přitékat vylisovaná šťáva. Přitékající šťavou dochází k potřebnému promíchání. V nádrži, kterou není třeba temperovat, je možno ponechat fermentovanou šťávu potřebnou dobu. Po vyprázdnění se nádrž omyje a proces se opakuje. Fermentovanou rostlinnou šťávu je možno kdykoli z nádrže odebrat, případně ji přečerpávat do jiných zásobních nádrží v rozmezí 5 až 7 dnů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob krátkodobé konzervace vylisovaných rostlinných šťav přídavkem ušlechtilých mlékařských kultur, produkujících kyselinu mléčnou, vyznačující se tím, že tyto kultury

jsou přidávány spolu se syrovátkou do fermentované rostlinné šťávy v množství 5 až 10 % objemu, takže pH se stabilizuje na konzervační hodnotu pH 4 během 24 až 36 hodin.