



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

205 927

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 04 05 79

(21) PV 3088-79

(51) Int. Cl.³

C 12 N 1/04

(40) Zverejnené 29.08.80

(45) Vydané 01.10.83

(75) BRÁNYIK ALEXANDER ing., CSc., NITRA
Autor vynálezu VIEST MIROSLAV MVDr. NITRA
KRAVÁRIK DUŠAN MVDr. NITRA
JAMBRICH JÁN doc., ing., CSc. NITRA
VONDRÁK BOHUMÍR MVDr. NITRA

(54) Prostriedok pre konzervovanie objemových krmív a spôsob⁴ jeho výroby

1

Vynález sa týka prostriedku pre konzervovanie objemových krmív bielkovinového, polobielkovinového a glycidického typu a spôsobu jeho výroby.

Väčšina doposiaľ používaných prostriedkov pre konzervovanie objemových krmív, okrem teplého vzduchu, je založená na účinku chemických látok alebo ich zmesí, ktoré v zelenej hmote zabráňujú rozvoju mikroflóry a tým do istej miery vytvárajú podmienky pre rozvoj baktérií mliečneho kvasenia, ktoré tvorbou kyseliny mliečnej a sčasti aj kyseliny octovej, konzervujú rastlinnú hmotu. Podobný účinok vykazujú aj antibiotiká používané pri konzervovaní objemových krmív silážovaním a senážovaním.

Známy je aj spôsob použitia baktérií mliečneho kvasenia pre konzervovanie objemových krmív, avšak k ich širšiemu uplatneniu doposiaľ nedošlo, nakoľko sa pomnožovali v takzvanej matečnej siláži, alebo sa aplikovali vo forme prípravku vyrobeného nákladným mrazovým sušením.

Uvedené nedostatky sú riešené prostriedkom podľa vynálezu a spôsobom jeho výroby.

Jedna dávka prostriedku pre konzervovanie 10.000 kg objemových krmív obsahuje 10^{10} až 10^{17} vysušenej mikrobiálnej kultúry baktérií mliečneho kvasenia, s výhodou použitia kmeňa LPS-68-BV-54, stabilizovanej v zmesi sojového albumínu a globulínu a 100 až 800 g sacharózy, respektívne glukózy a 900 až 1.800 g chloridu sodného, alebo 100 až 500 g sódnej alebo draselnej,

205 927

alebo vápenatej soli kyseliny mravčej, alebo 100 až 200 g pyrosiričitanu sódného, respektívne draselného, alebo zmes uvedených chemických individuí v uvedených koncentračných pomeroch v tubovoľnej kombinácii. Jedna dávka po rozpustení v 100 litroch vody postačí pre konzervovanie 10.000 kg rastlinnej hmoty.

Spôsob výroby konzervačného prostriedku vyznačujúci sa tým, že mikroorganizmy schopné homofermentatívnej produkcie kyseliny mliečnej zo šesťuhlíkatých mono- a disacharidov, spravidla prítomných v rastlinnej hmote s optimom multiplikácie pre teplotách od 24 do 37°C a s optimom produkcie kyseliny mliečnej pri 37°C, s výhodou použitia kmeňa podľa československej prihlášky na vynález PV 877-78 sa známym spôsobom uvedú do exponenciálnej fázy množenia. Mikrobiálne bunky exponenciálnej fázy množenia sa kultivujú v stúpajúcom koncentračnom gradiente živín s možnosťou nadväznej kontinuálnej kultivácie známym spôsobom. Produkt bakteriálnych buniek, získaných kultiváciou v stúpajúcom koncentračnom gradiente živín, alebo nadväznou kontinuálnou kultiváciou s obsahom 10^{14} až 10^{24} zárodkov v 1 ml. Suspenzia sa mieša v pomere jedného objemového dielu bakteriálnej kultúry s 50 až 100 objemovými dielmi nepravého roztoku sojových albumínov a globulínov s obsahom 0,02 až 6,00 hmotových percent sacharózy alebo glukózy a nechá za miešania dokvasovať do dosiahnutia hodnoty pH 4,01 až 4,72 v médiu, pokiaľ nastane vyžrážanie sojových bielkovín na povrchu bakteriálnych buniek. Vyžrážaním sojových bielkovín na povrchu bakteriálnych buniek sa dosiahne ich obdukcia, tým aj ochrana pred prípadným osmotickým šokom. Obdukované bakteriálne bunky sa separujú centrifugáciou v zariadení pri 2.500 až 12.000 G. Jeden váhový diel pasty bakteriálnych buniek separovaných centrifugáciou sa mieša s 5 až 50 dielmi šesťuhlíkatých mono- a oligosacharidov a suší známym spôsobom s výhodou, podľa československého vynálezu 186 406. Vysušená stabilizovaná kultúra, podľa vynálezu, v množstve 2 až 30 g, obsahujúca 10^{10} až 10^{17} revitalizácie schopných bakteriálnych buniek sa kombinuje do jedno alebo viaczložkového balenia s chemickými individualmi v kombináciách a koncentračných pomeroch, vyznačených v popisnej časti.

Príklady prevedenia :

Uvedené príklady prevedenia predmet vynálezu nijako neobmedzujú ani nevyčerpávajú.

P r í k l a d 1.

Kolónie kmeňa *Lactobacterium plantarum* LPS-68-BV-54 pomnožené na povrchu pevnej pôdy sojového agaru v petriho miske sa preniesú do 1 litra kultivačného média obsahujúceho 30 g bakt-peptonu, 7 g hydrofosforečnanu dvojsódného a 30 g glukózy a kultivujú pri 35°C 12 hodín. Bakteriálna kultúra sa následne centrifuguje pri 4°C a 3.000 G po dobu 60 minút. Získaný sediment bakteriálnych buniek sa suspenduje v 2 litroch kultivačného média a mieša, v zariadení pri 35 stupňoch celzia po dobu 6 hodín, počas ktorých sa uvedenej bakteriálnej kultúre v stúpajúcom koncentračnom gradiente pridávajú živiny. Stúpajúci koncentračný gradient vzniká postupným zmiešavaním 100 ml kultivačného média so 150 ml média obsahujúcim 10 násobný obsah živín. Kultúra získaná kultiváciou v koncentračnom gradiente živín sa mieša s 50 až 100 l

nepravého roztoku sojových bielkovín albumínovej a globulínovej frakcie, ktorá sa pripraví počas 10 až 60 minút varu 0,15 hmotnostných percent chloridu sódného, následne obohateného pri 35°C o 0,02 až 6 hmotových percent sacharózy alebo glukózy. Bakteriálna kultúra obohatená o sojové bielkoviny sa dokvasuje za neustáleho miešania počas 1 až 5 hodín, centrifuguje v zariadení, napríklad Bactofuga pri 9.000 G a mieša s 6.000 g sacharózy alebo glukózy, naniesie na tenkú vrstvu a suší v prúde vzduchu pri 30 až 40°C. Vysušená bakteriálna kultúra sa drtí a balí po 2 až 30 g samostatne alebo spolu s chemickými individuami nízkomolekulárneho charakteru. Príkladné zloženie môže pozostávať z 2 až 30 g stabilizovanej bakteriálnej kultúry, 1.600 g chloridu sódného, 400 g sacharózy alebo glukózy a 250 g mravčanu draselného.

Pre aplikáciu v praxi sa jedna dávka uvedeného zloženia rozsuspenderuje v 100 l vody a vo forme aerosolu sa aplikuje na 10.000 kg objemových krmív známym spôsobom.

P r í k l a d 2.

Kultúra pripravená kultiváciou v koncentračnom gradiente živín, podľa príkladu 1 sa za miešania kontinuálne kultivuje pri prerušovanom prívode živín v kultivačnom médiu tak, že každých 60 minút sa obmení polovica objemu kultivovanej kultúry. Jeden objemový diel produktu kontinuálnej kultivácie sa mieša v zariadení s 50 objemovými dielmi nepravého roztoku sojových albumínov a globulínov, obohateného o 0,5 hmotových percent glukózy. Dokvasovanie prebieha v potrubí, na konci ktorého je napojené kontinuálne odstreďovacie zariadenie, napríklad odkaľovacia prietoková centrifuga. Centrifugáciou získaná pasta obdukovaných bakteriálnych buniek sa spracuje na kompletný prostriedok pre konzervovanie objemových krmív podľa príkl.1.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Prostriedok na konzervovanie objemových krmív vyznačujúci sa tým, že jedna dávka obsahuje DO¹⁰ až LO¹⁷ revitalizácie schopných buniek vysušenej mikrobiálnej kultúry baktérií mliečneho kvasenia, stabilizovanej v zmesi sojového albumínu a globulínu, 100 až 800 g sacharózy a 900 až 1.800 g chloridu sódného, alebo 100 až 500 g sódnej, draselnej alebo vápenatej soli kyseliny mravčej, alebo 100 až 200 g pyrosiričitanu sódného alebo draselného, alebo zmes uvedených chemických individuí v uvedených koncentračných pomeroch v ľubovolnej kombinácii.
2. Spôsob výroby prostriedku pre konzervovanie objemových krmív podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že mikrobiálna kultúra baktérií mliečneho kvasenia, s výhodou použitia kmeňa *Lactobacterium* LPS-68-BV-54 sa najprv známym spôsobom submerzne pomnoží v médiu a potom kultivuje v koncentračnom gradiente živín s možnosťou následnej kontinuálnej kultivácie sa, podľa vynálezu, dodukuje v prostredí 50 až 100 dielov nepravého roztoku sojového albumínu a globulínu s obsahom 0,02 až 6,0 hmotových percent sacharózy alebo glukózy pri dokvasovaní na hodnotu pH 4,01 až 4,72 s nadväznosťou na známy spôsob separácie a vysušenia bakteriálnych buniek.