

Практическо ръководство за приложение на меласа от захарна тръстика в биоетанол, ром, биогаз, микробиални процеси и индустриални ферментации

Меласата от захарна тръстика е една от най-важните суровини в съвременната ферментационна индустрия. В продължение на повече от век тя се използва за производство на алкохол, ром, дрожди, органични киселини, ензими, микробиални продукти и различни биотехнологични решения.

Причината за това е проста. Меласата съдържа високи количества ферментируеми захари, които служат като естествен източник на енергия за микроорганизмите. Освен това тя съдържа минерали и микроелементи, които подпомагат развитието на дрожди и бактерии по време на ферментационните процеси.

В световен мащаб тръстиковата меласа е една от най-широко използваните ферментационни суровини и представлява важен елемент от производството на биоетанол, ром и множество биотехнологични продукти.

ЗАЩО ТРЪСТИКОВАТА МЕЛАСА Е ПОДХОДЯЩА ЗА ФЕРМЕНТАЦИЯ ?

Ферментационните процеси изискват постоянен и икономически ефективен източник на въглерод. Именно тук меласата предлага значително предимство.

Съдържащите се в нея захароза, глюкоза и фруктоза се усвояват лесно от дрожди и бактерии. В същото време естественият минерален състав подпомага растежа и метаболизма на микроорганизмите.

Тръстиковата меласа е предпочитана в редица технологични процеси поради добрата разтворимост, стабилния състав и широката международна практика при използването ѝ.

ОСНОВНИ ОБЛАСТИ НА ПРИЛОЖЕНИЕ

Технология	Основна функция на меласата
Биоетанол	Източник на ферментируеми захари
Производство на ром	Основна ферментационна суровина
Биогаз	Високоенергиен субстрат
Производство на дрожди	Хранителна среда
Органични киселини	Въглероден източник
Ензими	Суровина за ферментация
Микробиални продукти	Хранителна среда
Biofloc системи	Източник на органичен въглерод
Компост чай	Активатор на микрофлората
Биостимуланти	Органична база

МЕЛАСА И ПРОИЗВОДСТВО НА БИОЕТАНОЛ

Едно от най-разпространените приложения на меласата е производството на биоетанол. Дрождите превръщат съдържащите се захари в етилов алкохол и въглероден диоксид, след което полученият продукт преминава през дестилация.

Благодарение на високото съдържание на захари тръстиковата меласа е предпочитана суровина в множество държави от Латинска Америка, Азия и Африка. Значителна част от световното производство на биоетанол е свързана именно със захарната тръстика и нейните производни продукти.

МЕЛАСА И ПРОИЗВОДСТВО НА РОМ

Исторически ромът е най-тесно свързаният с меласата алкохолен продукт. В Карибския басейн, Южна Америка и много тропически държави меласата е основната суровина за производството на традиционен ром.

По време на ферментацията захарите се превръщат в алкохол чрез действието на специализирани дрожди. След това полученият ферментационен продукт преминава през дестилация и при определени технологии отлежава в дъбови бъчви.

Качеството на меласата оказва пряко влияние върху ферментацията, добива на алкохол и ароматния профил на крайния продукт.

ОСНОВНИ СУРОВИНИ ЗА ПРОИЗВОДСТВО НА РОМ

Суровина	Характеристика
Сок от захарна тръстика	Използва се при agricole ром
Virgin Cane Syrup	Концентриран тръстиков сироп
Molasses B	Високо съдържание на захари
Blackstrap Molasses	Традиционна суровина за ромови дестилерии

ПРИМЕРНИ ФЕРМЕНТАЦИОННИ ПОКАЗАТЕЛИ

Посочените стойности са ориентировъчни и зависят от съдържанието на захари, използваните дрожди, технологията и условията на ферментация.

Суровина	Потенциален добив на чист алкохол
Blackstrap меласа	220–300 л/тон
Molasses B	250–340 л/тон
Virgin Cane Syrup	350–500 л/тон
Сок от захарна тръстика	70–90 л/тон тръстика

ПРИМЕРНИ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВО НА РОМ

Показател	Типични стойности
Захарност на ферментационната среда	14–20° Brix
Продължителност на ферментацията	24–96 часа
Алкохол след ферментация	6–12% vol
Температура на ферментация	28–34°C
pH	4.5–5.5

МЕЛАСА И БИОГАЗ

В биогазовите инсталации меласата се използва като високоенергиен субстрат. Благодарение на високата биоразградимост тя се усвоява лесно от анаеробните микроорганизми.

В практиката меласата често се използва за повишаване на биогазовия добив, стартиране на нови инсталации и коригиране на въглеродно-азотния баланс.

ПРИМЕРНИ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ БИОГАЗОВИ ПРОЦЕСИ

Показател	Типични стойности
Биоразградимост	Много добра
Скорост на ферментация	Висока
Биогазов потенциал	Висок
Подходяща за коферментация	Да
Органично съдържание	Много високо

МЕЛАСА И ПРОИЗВОДСТВО НА ДРОЖДИ

Меласата традиционно се използва като основна суровина за производството на хлебни, фуражни и индустриални дрожди.

Захарите осигуряват необходимата енергия за растежа на клетките, а минералните вещества подпомагат развитието на културата.

ПРИМЕРНИ ПАРАМЕТРИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВО НА ДРОЖДИ

Показател	Типични стойности
Концентрация на захари	8–15%
pH	4.5–5.5
Температура	28–32°C
Продължителност	12–36 часа
Основен въглероден източник	Меласа

МЕЛАСА И МИКРОБИАЛНИ ПРОДУКТИ

Съвременната биотехнологична индустрия използва меласа при производството на бактерии, дрожди, пробиотици, ензими и различни биологично активни продукти.

В много случаи тя представлява най-икономически ефективния източник на въглерод и енергия за развитието на микроорганизмите.

ХОМОГЕНИЗАЦИЯ И РАБОТА С КОНЦЕНТРИРАНА BLACKSTRAP МЕЛАСА

Blackstrap меласата е продукт с висок вискозитет и плътност. При ниски температури нейната течливост намалява значително.

При професионално приложение се препоръчва предварително затопляне, разбъркване и хомогенизация. Това осигурява по-точно дозиране и по-добра повтораемост на технологичните процеси.

При работа с големи количества и IBC контейнери добрата хомогенизация е особено важна за избягване на разслояване и за осигуряване на представителен състав на продукта.

СРАВНЕНИЕ МЕЖДУ ТРЪСТИКОВА И ЦВЕКЛОВА МЕЛАСА

Показател	Тръстикова меласа	Цвеклова меласа
Международна употреба	Много висока	Средна
Производство на ром	Основна суровина	Не се използва
Биоетанол	Отлична	Отлична
Производство на дрожди	Отлична	Отлична
Ферментационен аромат	По-богат	По-неутрален
Историческо приложение	Много широко	Ограничено

ИКОНОМИЧЕСКИ ПРЕДИМСТВА

Една от основните причини меласата да бъде толкова широко използвана във ферментационната индустрия е отличното съотношение между цена и количество ферментируеми захари.

В сравнение с рафинираната захар тя предлага по-ниска себестойност на ферментацията, наличие на минерални вещества и възможност за значително намаляване на производствените разходи.

Меласата от захарна тръстика е една от най-универсалните суровини в съвременната ферментационна индустрия. Тя намира приложение в производството на биоетанол, ром, биогаз, дрожди, органични киселини, микробиални продукти и множество биотехнологични решения.

Благодарение на високото съдържание на ферментируеми захари, добрата разтворимост и богатия минерален профил, тръстиковата меласа продължава да бъде предпочитан избор за производители по целия свят и остава една от най-ценните естествени суровини за ферментационни процеси.