

Фуражна суровина от премиум blackstrap меласа от захарна тръстика

Частично обеззахарена течна меласа – технологичен, химичен и приложен профил

1. Въведение

Фуражната суровина от премиум blackstrap меласа от захарна тръстика – частично обеззахарена – представлява **готов за употреба течен продукт**, получен чрез **контролирано разреждане на черна тръстикова меласа (Blackstrap Molasses)** с вода, омекотена и пречистена чрез **обратна осмоза (RO)**.

Тази технологична операция:

- намалява съдържанието на сухо вещество (Brix 38-40°);
- понижава вискозитета и улеснява изпомпването и дозиране;
- запазва хранителния и минерален профил на blackstrap меласата;
- осигурява **стабилни физико-химични параметри** и отлична хомогенност.

Продуктът е разработен специално като **фуражна суровина**, предназначена за:

- животновъдни ферми;
- фуражни заводи;
- производители на комбинирани храни и TMR дажби.

2. Произход и технологична концепция

2.1. Изходна суровина – премиум blackstrap меласа

Базата на продукта е **премиум blackstrap меласа** от захарна тръстика, произведена съгласно стандарт **NTC 587 – “Food and Beverage Industries – Cane Molasses”**, с:

- Brix $\geq 88^\circ$;
- общи захари $\sim 48\%$;
- захароза $\sim 28\%$;
- редуциращи захари $\sim 20\%$;
- пепел $\sim 15\%$;
- pH 4–5.

Това гарантира, че „родителската“ меласа е:

- силно концентриран енергиен и минерален източник;
- стабилен продукт с дълъг срок на годност;
- без добавени оцветители, аромати и консерванти.

2.2. Частично обеззахаряване чрез разреждане и структуриране

Фуражната суровина се получава чрез **разреждане на премиум blackstrap меласа с вода от система за обратна осмоза** до таргетиран диапазон: 38-40° Brix.

Този подход:

- понижава концентрацията на захари (22–26% общи захари), но **запазва естествения им произход** (захароза, глюкоза, фруктоза);
- намалява вискозитета до **“среден”**, което значително улеснява:
 - помпане през стандартни фуражни помпи;
 - дозиране в миксери и TMR вагон-миксери;
 - смесване с други течни и сухи компоненти;
- поддържа минералното съдържание (пепел 7–8%) в концентрации, подходящи за ежедневна фуражна употреба.

Използването на **RO-вода** има ключово значение:

- елиминира йони, соли и микроорганизми от добавяната вода;
- минимизира риска от нежелана ферментация и утаяване;
- повишава микробиологичната безопасност на крайния продукт.

3. Физико-химични характеристики

Според техническата спецификация основните физико-химични показатели на продукта са:

- **Brix (20°C): 38-40°**
 - Отражава оптимална концентрация на сухи вещества за фуражни цели – достатъчно висока за стабилност, но достатъчно ниска за добра течливост.
- **Общо захари: 22–26%**
 - Смес от естествени захари: **захароза, глюкоза и фруктоза**.
- **Захароза: 13–15%**
 - Основен енергиен компонент, осигуряващ бърз енергиен принос.
- **Редуциращи захари: 9–10%**
 - Глюкоза и фруктоза, които поддържат ферментируемостта и повишават вкусовите качества.
- **Пепел (Conductivity Ash): 7–8%**
 - Богата на **калий, калций, магнезий и желязо** – ключови макро- и микроелементи.
- **Сулфатна пепел: ~8%**
 - Обобщен индикатор за минералното съдържание.
- **pH: 4.5–5.0**
 - Естествена киселинност, която гарантира стабилност и потиска развитието на патогенни микроорганизми.
- **Влага: ~50%**
 - Обусловява равномерна, полутечна консистенция, готова за директна употреба.
- **Вискозитет: Среден**
 - Баланс между стабилност и добра помпаемост.
- **Цвят: Тъмнокафяв**
 - По-светъл от концентрираната blackstrap меласа, поради разреждане.
- **Срок на годност: 4–6 месеца**
 - При правилно съхранение в диапазона 10–30°C.

4. Химичен състав и функционални характеристики

4.1. Въглехидратна фракция

Продуктът съдържа **естествени захари**:

- **захароза (13–15%)** – основен източник на бърза енергия;
- **глюкоза и фруктоза (редуциращи захари 9–10%)** – лесно ферментируеми и силно вкусово активни.

Тази комбинация:

- стимулира приема на фураж (вкусов ефект);
- осигурява бърз енергиен принос при високо производствени животни (млекодайки крави, угоителни животни);
- подпомага микробния метаболизъм в търбуха, когато се дозира правилно.

4.2. Минерали

Минералната пепел (7–8%) отразява присъствието на:

- **калий (K^+)** – важен за осмотичния баланс и мускулната функция;
- **калций (Ca^{2+})** – ключов за костната система и кръвосъсирването;
- **магнезий (Mg^{2+})** – необходим за множество ензимни реакции и функцията на нервно-мускулната система;
- **желязо (Fe)** – критично за хемопоезата и кислородния транспорт.

Така продуктът не е само **енергийна**, но и **минерална добавка**, която допълва фуражната дажба.

4.3. Органични киселини и вторични компоненти

Наличието на органични киселини и вторични органични съединения (типични за тръстиковата меласа):

- спомага за поддържане на pH 4.5–5.0;
- подобрява вкусовия профил;
- подпомага микробния баланс, когато продуктът се използва в съответствие с препоръчаните дози.

5. Технологични свойства и предимства

5.1. Готов за директна употреба

За разлика от концентрираната blackstrap меласа ($\text{Brix} \geq 88^\circ$), която често изисква:

- предварително разреждане;
- подгряване и интензивна хомогенизация,

частично обеззахарената премиум меласа:

- се доставя **вече структурирана при $38-40^\circ \text{Brix}$** ;
- **не изисква допълнително разреждане**;
- може да се дозира директно с обикновени фуражни помпи.

5.2. Подобрена помпаемост и смесване

Средният вискозитет:

- улеснява изпомпването в студени условия (без задължително подгряване);
- намалява натоварването и износването на помпи и тръбопроводи;
- гарантира **равномерно покриване** на фуражните частици в смеските.

5.3. Вкусово-стимулиращ ефект

Балансираният профил на захари и органични компоненти:

- подобрява вкусовите качества на фуражите;
- повишава **общия прием на сухо вещество**;
- намалява отказите от по-груби или нискоапетитни дажби.

5.4. Структуриращ ефект и контрол на праха

Като течна, леко лепкава фаза продуктът:

- **намалява прахообразността** при сухи смеси;
- подобрява агрегираността на частиците;
- улеснява транспортиране, складиране и раздаване на фуражите.

6. Основни направления на приложение

Според краткото научно описание в помощния файл, продуктът е предназначен за:

1. Млекодайни и месодайни крави

- като част от **TMR** дажби;
- стимулира прием на фураж и поддържа енергийната плътност;
- допринася за по-добро усвояване на грубите фуражи.

2. Говеда за угояване, овце, кози и свине

- за повишаване на прираста и подобряване на **Feed Conversion Ratio (FCR)**;
- като енергиен и вкусов компонент в комбинирани фуражи.

3. Коня и хоби-животни

- подобрява апетита и вкуса на дажбите;
- намалява прахообразността при сухи концентрати.

4. Фуражни предприятия и премикс производители

- като базов течен компонент в течни фуражи;
- като носител и овкусител в специализирани смеси.

5. Биогаз и аграрни приложения

- подходяща суровина за **биогазови инсталации** (като подсилващ субстрат);
- добавка към органични торове и компости за стимулиране на микробната активност.

7. Качество, безопасност и нормативни аспекти

Продуктът:

- се базира на премиум blackstrap меласа, произведена съгласно **NTC 587**;
- използва **вода от система за обратна осмоза**, което:
 - намалява микробното натоварване;
 - премахва нежелани йони и потенциални замърсители;
- **не съдържа химически добавки, оцветители или консерванти**;
- е предназначен за **фуражна употреба** и следва да се използва в съответствие с приложимото европейско и национално законодателство за фуражи.

Всеки партиден производствен цикъл подлежи на анализ на:

- Brix, общи захари, пепел, pH;
- органолептични показатели;
- при необходимост – микробиология.

8. Опаковка, транспорт и съхранение

8.1. Опаковка и логистични формати

Продуктът се предлага в следните опаковъчни формати:

- **20 L полиетиленови съдове**
 - предназначени за малки ферми, тестови партии и лабораторни цели;
- **IBC контейнери – 1000 L**
 - оптимални за фуражни бази, ферми със среден и голям мащаб, фуражни заводи;
- **Цистерни – ~20 тона**
 - за насипни доставки към големи потребители и дистрибутори.

Доставката може да се извършва:

- чрез куриер – за единични бройки (20 L, единични IBC);
- със собствен или нает транспорт – при по-големи количества.

8.2. Условия за съхранение

Препоръчителните условия са:

- сухи, проветриви помещения;
- температура от **10°C до 30°C**;
- избягване на пряка слънчева светлина;
- срок на годност: **4–6 месеца** при правилно съхранение;
- не се изисква добавяне на консерванти или стабилизатори.

Важно е да се избягват:

- контакт с дъжд и свободна вода;
- продължително излагане на високи температури над препоръчания диапазон.

9. Предимства на продукта

Според спецификацията основните предимства на фуражната суровина от премиум blackstrap меласа са:

- **Готов за директна употреба** – не изисква разреждане или предварителна подготовка;
- **Подобрява вкусовите качества и усвояемостта на фуражите** – стимулира апетита и повишава приема на сухо вещество;
- **Осигурява естествен енергиен и минерален баланс** – комбинира въглехидрати и ключови минерали;
- **Намалява прахообразността** при сухи смеси и TMR дажби;
- **Без химически добавки, оцветители или консерванти** – чист натурален продукт;
- **Подходящ за фуражна, биогазова и аграрна употреба** – мултифункционална суровина за устойчиви системи.

10. Заключение

Фуражната суровина от премиум blackstrap меласа от захарна тръстика – частично обеззахарена – представлява **модерно, технологично оптимизирано решение** за животновъдството и фуражната индустрия.

Съчетавайки:

- контролирана концентрация (38-40° Brix);
- балансирани захари (22–26%) и минерали (пепел 7–8%);
- естествена киселинност (pH 4.5–5.0);
- удобство при помпане, дозиране и смесване;
- липса на химически добавки,

продуктът осигурява **стабилна, предвидима и икономически ефективна база** за:

- високо продуктивни животновъдни системи;
- фуражни формулации с акцент върху енергия и вкус;
- биогазови и аграрни приложения в рамките на кръговата икономика.