



Группа компаний EFES в России

*Штефан Гимпель-Хеннинг
Технический директор*

Утилизация отходов пивоварения...



...назовем это лучше:

„Использование ценных материалов из пивоваренного процесса“

- Использование кизельгура в качестве удобрения в сельском хозяйстве, а также в качестве средства для накопления и удержания влаги



- Скармливание дрожжей



Кизельгур

Кизельгур

- Что называют кизельгуром?
- Где и почему применяется кизельгур на пивоваренном производстве?
- Варианты утилизации и их преимущества и недостатки
- Обобщение

Кизельгур

Возвращаем природе то, что она нам подарила...

- Кизельгур преимущественно добывается во Франции и США,



проходит предварительную обработку (прокаливается, сортируется), на пивоваренном производстве применяется в качестве вспомогательного фильтрующего средства, после использования его необходимо утилизировать,

но

кизельгур

можно вернуть природе после использования...

...замечательный циклический процесс!



Кизельгур

До использования...

Кизельгур (ж.р.) (также горная мука, инфузорная земля, диатомит) - это беловатое порошкообразное вещество, которое состоит преимущественно из ископаемых одноклеточных инфузорных водорослей (диатомиты), состоящих из диоксида кремния



Основной составляющей является диоксид кремния (SiO_2), песок и стекло, а также диатомовые водоросли, с очень пористой структурой.

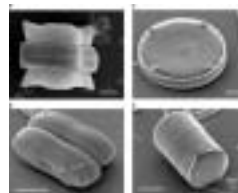
Также содержит следовые количества:

оксида алюминия (Al_2O_3)

оксида железа (Fe_2O_3)

оксида кальция (CaO)

оксида магния (MgO)



Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

5

Кизельгур

После использования...

- Сухое вещество 15... 25 [%]
 - Органические вещества 7... 14 [%]
 - Азот 0,8... 1,5 [%]
 - Питательные вещества растений
 - фосфор, калий, натрий
 - Микроэлементы и тяжелые металлы
 - свинец, кадмий, хром, медь, никель, ртуть, цинк
- Концентрация намного ниже предельных значений

Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

6

Кизельгур

Где и почему используется кизельгур на пивоваренном производстве?

Из-за своей пористой структуры кизельгур прекрасно подходит для стерилизации (питьевой) воды, удаления взвесей и веществ, вызывающих помутнения (фильтрация), а также для удерживания бактерий



Где...

Находит применение в качестве фильтровспом. средства в фильтрационном отделении

- Дозировка $\approx 80 \dots 150$ [г/гл] в нефильтованное пиво
- Полная сепарация кизельгура в фильтрационном процессе

Почему...

Отделение естественных веществ, вызывающих помутнения пива:

- протеины и органические составляющие (дрожжи) с целью получения блестящего пива без содержания мути



Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

7

Кизельгур

Варианты утилизации

- **Склад отходов**
подлежит оплате !
- **Очистное сооружение**
подлежит оплате !
- **Сельское хозяйство**
более экономично, выгодно



Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

8

Кизельгур

Использование в сельском хозяйстве на полях

- Органические составляющие минерализуются в почве при помощи микроорганизмов
- Минерализованные вещества усваиваются растениями с помощью фотосинтеза
- Возврат минерального «скелета» в почву
- Количество используемого материала зависит от вида применения
 - Кизельгур – 40 [% СВ] 9... 16 [т/га]
соответствует
 - азот 70...180 [кг/га]

Дополнительный урожай по сравнению с удобрением почвы без азота

- 50 [%] озимая рожь и пшеница
- 15 [%] картофель и сахарная свекла

Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia



Кизельгур

Причины дополнительного дохода

- Положительное действие питательных веществ за счет азотных удобрений
- Значительно улучшенная влагоемкость почвы
- Больше количество воды в распоряжении при одинаковом количестве осадков
- Уменьшение вымывания азота в грунтовые воды

Хранение влажного кизельгура

- По возможности герметически упакованным для уменьшения запаха и расщепления азота

Обобщение:

Обязательно !!!



Дрожжи

Дрожжи

- Что такое дрожжи ?

- Где и почему дрожжи применяются на пивоваренном производстве ?
Я думаю, нет необходимости Вам это объяснять.....

- Какие варианты повторного использования есть в нашем распоряжении?

- Обобщение

Дрожжи

Научное название пивоваренных дрожжей *Saccharomyces*

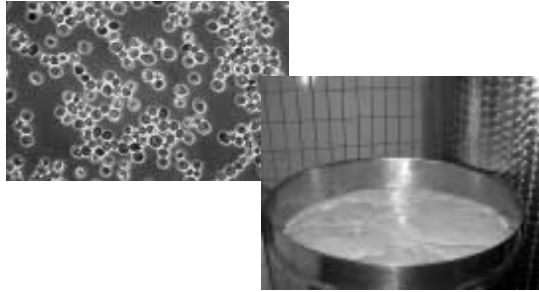
Cerevisiae (от греческого слова и обозначает „сахарный гриб“).

Уже название дает нам информацию о процессе получения дрожжей, который проходит с помощью солода и сахара. Значение рН увеличивается за счет натуральных кислот. После процесса созревания, который длится около 11 дней, из изначальных 8 грамм дрожжевая масса увеличивается в десять миллиардов раз.

Одноклеточные пивные дрожжи сохраняют свои ценные свойства и после предназначенного использования, а именно за счет содержания аминокислот и высоких концентраций различных витаминов группы В. Кроме 7 важных В-витаминов в них содержатся витамины Е и Н, минеральные вещества кальций, магний, натрий, железо, цинк и другие важные вещества, необходимые для человеческого и животного организма

Дрожжи

Saccharomyces cerevisiae



КОРМ	Лизин	метионин	(+цистин)	треонин	триптофан
пивные дрожжи	6,6	1,6	(+1,2)	4,8	1,2
соевый шрот (48 %)	6,1	1,4	(+1,5)	3,9	1,4
рапсовый шрот	5,4	2,0	(+2,6)	4,3	1,3
полевые бобы	6,4	0,8	(+1,2)	3,5	0,9

Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

13

Дрожжи

Пивзаводы продают дрожжи влажными или подсушенными (щадящая сушка).

Влажные пивные дрожжи

- Свежий запах
- Влажность > 78%
- Сырой белок 45 - 60 % (СВ)
- Сырая клетчатка 1,5 – 3,0% (СВ)
- Жир-сырец 2 - 12 % (СВ)
- Безазотистые экстрактивные вещества 15 – 42% (СВ)
- Зола 5 - 12 % (СВ)
- Микробиологические вещества

Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

14

Дрожжи

Сухие дрожжи

- Сырой белок 45 - 60 % (СВ)
- Сырая клетчатка 1,5 – 3,0% (СВ)
- Жир-сырец 2 - 12 % (СВ)
- Безазотистые экстрактивные вещества 15 – 42% (СВ)
- Зола 5 - 12 % (СВ)
- Микробиологические вещества

Дрожжи

...и радуют фермера
!

Пивные дрожжи (влажные/ сухие) – укрепляют здоровье животных

Каждая отдельная клетка пивных дрожжей содержит ферменты, витамины, минеральные и другие защитные вещества, которые необходимы для стабилизации и укрепления организма.

В одном единственном грамме пивных дрожжей содержатся от 30 до 40 миллиардов таких функциональных и способных к размножению дрожжевых клеток. За счет пробиотических свойств при употреблении дрожжей наблюдается увеличение трудоспособности и стабилизация кишечной микрофлоры.

Особенно для свиного корма белок из пивных дрожжей подходит значительно лучше, чем другие растительные белки.

Для скармливания домашнему скоту с однокамерным желудком, как например, свиньям, необходимо проведение предварительной деактивации свежих дрожжевых клеток.

Дрожжи

Чем отличаются дрожжи от других продуктов, используемых в сельском хозяйстве?

Корм для крупнорогатого скота

- Высокие концентрации незаменимых аминокислот (лизин, метионин, треонин) по сравнению с соевым шротом
- Высокие концентрации фосфора, биотина и ниацина
- Улучшение функции преджелудка (рубца)



Условия

- нет необходимости деактивации дрожжевых клеток (отличие от скармливания свиньям)
- избегать осаждения дрожжей, оснащение емкости хранения мешалкой (не обязательно при ежедневной доставке свежих дрожжей)
- слегка горьковатый вкус, поэтому учитывать период привыкания или лучше подмешивать к общему смешанному рациону (TMR).

Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

17

Дрожжи

Дойная корова:

- Благоприятны при корме с высокой кукурузной долей, рационы с низкой концентрацией белка с отрицательным азотным балансом
- Благоприятны для высокопродуктивных коров (при 30 кг молока необходимо прибл. 25 % UDP -, при 35 кг молока – прибл. 30 % UDP).
- при 15 литрах ежедневно (СВ са. 10 %), соответствует прим. 1,5 кг СВ
 - При проблематичном здоровье (послеродовой период, залегание перед родами, послеродовой парез, воспаление вымени, воспаление матки) для профилактики по 100 – 200 г СВ пивных дрожжей приме после родов

- Соблюдать вышеуказанную рекомендацию подкормки!



Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

18

Дрожжи

Откормочный скот:

- До 2 л жидких пивных дрожжей на 100 кг ЖВ (прибл. 200 г СВ / 100 кг ЖВ)
- В качестве подкормки к «энергетическим продуктам» и сырой клетчатке!



Дрожжи

Рекомендации по ежедневной употребляемой норме дрожжей для увеличения производительности, улучшения здоровья и репродуктивной способности :

Дойные коровы

100...200 г

Откормочный крупнорогатый скот

80...160 г

Теленок

40...100 г

Свиноматка

150...200 г

Откормочная свинья

150...200г

Дрожжи

Виды доставки

влажные в цистерне
или



сухие

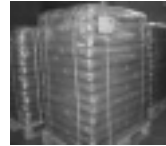
(a) в бумажном мешке

размер: 1000 x 560 x 180 мм (в x ш x д)

вес: 25 kg

на европалете до 10 слоев

вес одной палеты до 750 кг



(b) Big Bag (большой мешок)

вес: примерно 1000 кг



Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

21

Дрожжи

Хранение

- Срок хранения свежих пивные дрожжи в закрытых емкостях составляет макс. 1 неделю. При их использовании в качестве корма необходимо, обеспечить доставку 2 новой партии раза в неделю
- Цены сильно зависят от расстояния до пивзавода. Следует учитывать расходы на хранение и потери
- Консервирование с пропионовой кислотой (1 %), подавляет жизнедеятельность дрожжевых клеток
- Консервированные пивные дрожжи можно хранить сроком до 3 недель

Обобщение:

тоже обязательно!!!

- В отличие от трудоемкой утилизации или утилизации, подлежащей оплате, предоставление пивных дрожжей в распоряжение сельскому хозяйству является
- экологически выгодным, экономным и при определенных условиях прибыльным решением

Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

22

Благодарю за внимание!



Штефан Гимпель-Хеннинг, тех. директор, EFES Group of Companies in Russia

23