

**ТЕХНОЛОГИЯ И ЛИНИЯ  
ПРОИЗВОДСТВА ВИТАМИННОЙ САПРОПЕЛЕ-ТРАВЯНОЙ МУКИ И ГРАНУЛ**



**Сырье для производства:** сапропель естественной влажности с содержанием органики от 55%, сеяные многолетние и однолетние травы, луговые травы с большим содержанием бобовых и др., луговая трава, вика с овсом, люпин, люцерна, клевер, козлятник, крапива...

**Конечный продукт:** гранула 2,5 - 10 мм, влажность 9-12%.

Плотность гранулы 0,82 -1,14 кг/дм. куб.

Насыпная плотность гранул 620-780 кг/м куб.

**Преимущества по сравнению с отечественными и зарубежными аналогами:**

1. Минимальные потери витаминов - до 5% .
2. Компактные размеры - способность размещения оборудования на небольших площадях.
3. Взрыво - и пожаробезопасность.
4. Высокая надежность и лёгкость в эксплуатации.
5. Приемлемые цены.

**Состав подготовительных работ:**

1. Поисково-оценочные работы сапропеля с лабораторным обоснованием и заключением о пригодности. Сроки выполнения – 1 мес. Стоимость – от 156 тыс. руб.
2. Проект производства. Сроки выполнения – 1 мес. Стоимость – от 124 тыс. руб.

**Состав линии:**

1. Сушильный комплекс
2. Дробилка молотковая
3. Блок гранулирования (Бункер-ворошитель+гранулятор+Пульт)
4. Конвейеры
5. Колонна или блок охлаждения
6. Блок фасовки (Конвейер +Весы +рама)
7. Пульты управления



| Линия производства витаминной сапропеле-травяной муки в гранулах |                                                                                                                 |                                                                                                                                      |                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | до 500 кг/час                                                                                                   | 1000 - 1500 кг/час                                                                                                                   | 2000 - 3000 кг/час                                                                                                                    |
| На газе                                                          | Потребляемая мощность (кВт): <b>98,4</b><br>Объем газа (м3): <b>60</b><br>Цена линии (руб): <b>3 566 852</b>    | Потребляемая мощность (кВт): <b>158-190</b><br>Объем газа (м3): <b>85</b><br>Цена линии (руб): <b>4 742 628 - 6 159 758</b>          | Потребляемая мощность (кВт): <b>193,9-254,3</b><br>Объем газа (м3): <b>180</b><br>Цена линии (руб): <b>7 275 818 - 9 394 906</b>      |
| На дровах                                                        | Потребляемая мощность (кВт): <b>101,3</b><br>Объем дров (кг): <b>60</b><br>Цена линии (руб): <b>4 110 752</b>   | Потребляемая мощность (кВт): <b>160,8-192,5</b><br>Объем дров (кг): <b>200-300</b><br>Цена линии (руб): <b>5 360 828 - 6 777 958</b> | Потребляемая мощность (кВт): <b>196,9-257,3</b><br>Объем дров (кг): <b>600-700</b><br>Цена линии (руб): <b>8 111 818 - 10 223 306</b> |
| На жидком топливе                                                | Потребляемая мощность (кВт): <b>98,4</b><br>Объем топлива (м3): <b>60</b><br>Цена линии (руб): <b>3 861 002</b> | Потребляемая мощность (кВт): <b>158-190</b><br>Объем топлива (м3): <b>85</b><br>Цена линии (руб): <b>5 105 628 - 6 566 758</b>       | Потребляемая мощность (кВт): <b>193,9-254,3</b><br>Объем топлива (м3): <b>180</b><br>Цена линии (руб): <b>7 743 318 - 9 858 156</b>   |

| Линия производства витаминной сапропеле--травяной муки россыпью |                                                                                                                 |                                                                                                                                  |                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | до 500 кг/час                                                                                                   | 1000 - 1500 кг/час                                                                                                               | 2000 - 3000 кг/час                                                                                                          |
| На газе                                                         | Потребляемая мощность (кВт): <b>41,1</b><br>Объем газа (м3): <b>60</b><br>Цена линии (руб): <b>1 947 319</b>    | Потребляемая мощность (кВт): <b>54,2-64,7</b><br>Объем газа (м3): <b>85</b><br>Цена линии (руб): <b>2 851 753 - 3 999 756</b>    | Потребляемая мощность (кВт): <b>69</b><br>Объем газа (м3): <b>180</b><br>Цена линии (руб): <b>4 771 440 - 4 816 033</b>     |
| На дровах                                                       | Потребляемая мощность (кВт): <b>44,3</b><br>Объем дров (кг): <b>60</b><br>Цена линии (руб): <b>2 486 319</b>    | Потребляемая мощность (кВт): <b>57-67,2</b><br>Объем дров (кг): <b>200-300</b><br>Цена линии (руб): <b>3 453 093 - 4 601 096</b> | Потребляемая мощность (кВт): <b>72</b><br>Объем дров (кг): <b>600-700</b><br>Цена линии (руб): <b>5 584 640 - 5 636 833</b> |
| На жидком топливе                                               | Потребляемая мощность (кВт): <b>41,4</b><br>Объем топлива (м3): <b>60</b><br>Цена линии (руб): <b>2 238 819</b> | Потребляемая мощность (кВт): <b>54,2-64,7</b><br>Объем топлива (м3): <b>85</b><br>Цена линии (руб): <b>3 204 853 - 4 395 656</b> | Потребляемая мощность (кВт): <b>69</b><br>Объем топлива (м3): <b>180</b><br>Цена линии (руб): <b>5 226 190 - 5 275 033</b>  |



### Принцип работы

После доставки на склад сырье (сапропель и травяная смесь) смешивается в требуемых регламентом пропорциях и подается ленточным транспортером в блок сушки.

Проходя сушилку, масса высыхает до влажности 10-12%.

Далее при помощи пневмоподачи высушенный продукт транспортируется в молотковую дробилку, где происходит дробление до размера частиц 1-3 мм с последующей подачей в бункер ворошитель и гранулятор, где происходит формирование гранул.

После гранулятора гранулы охлаждаются в колонне (блоке) охлаждения встречным потоком воздуха от вентилятора и попадают на стол просева.

На столе просева происходит отделение россыпи от кондиционных гранул.

Кондиционные гранулы через конвейер попадают на блок фасовки.

### Производственное помещение

Производственный процесс требует наличия площадей для размещения оборудования, складирования готовой продукции и хранения запасов сырья. Высота помещения должна быть не менее 4,5 метров. Площадь, занимаемая непосредственно основным оборудованием составляет порядка 200 м<sup>2</sup>. Производственные помещения должны быть отапливаемыми (не ниже +5 град С). Схема производственного помещения и технологическая схема размещения оборудования оговаривается с заказчиком. Учитывается особенность постройки, в которой размещается оборудование. Обслуживающий персонал - 5 человек.

**Витаминная сапропеле-травяная мука** - ценная для всех сельскохозяйственных животных протеиновая и витаминная добавка к кормам. Сапропеле-травяная мука - витаминно-белковый корм, полученный из искусственно высушенных сапропеля и трав. Её готовят из сапропеля естественной влажности и свежескошенной зелени при кратковременном воздействии нагретого воздуха, что не влияет на сохранение имеющихся в траве витаминов и питательных веществ. В 1 кг. травяной муки содержится 0,7-0,9 кормовых единиц, 140-150 г перевариваемого протеина, 200-300 мг каротина, витамины Е, К, группы В. В рационах крупного рогатого скота её можно заменить до 30-40% зерновых концентрированных кормов, в состав комбикормов для свиней сапропеле-травяную муку включают в количестве 10-15%, для овец, лошадей - до 80%. Чтобы не разрушить витамины в кормосмесях с применением сапропеле-травяной муки, не следует их запаривать или варить.

### ВИТАМИННАЯ САПРОПЕЛЕ-ТРАВЯНАЯ МУКА

Правильно приготовленная сапропеле-травяная мука - это хороший концентрированный корм для всех видов животных и птицы, особенно для молодняка.

В 1 кг сапропеле-травяной муки, приготовленной из органического сапропеля и многолетних трав, содержится около 0,85 корм. ед, т. е. в 2 раза больше, чем в хорошем сене, свыше 250 мг каротина, т. е. в 15 раз больше, чем в сене. Сапропеле-травяная мука содержит много солей, микроэлементов, свыше 20% протеина, в состав которого входят все незаменимые аминокислоты.

Сапропеле-травяная мука, добавленная свиньям в количестве 10% к суточному рациону, способствует увеличению прироста суточной массы на 9% (по данным Эстонского научно-исследовательского института животноводства и ветеринарии). Ее добавка цыплятам в количестве 4% к суточному рациону увеличивает прирост массы на 50% по сравнению с приростом массы цыплят, не получающих такой добавки. Особенно сильно повышает биологическую активность животных и птиц сапропеле-травяная мука, скормленная зимой. Она способствует более полному использованию животными питательных веществ, заключенных в грубых кормах и концентратах.

Высокая кормовая ценность сапропеле-травяной муки объясняется тем, что срок уборки трав для приготовления травяной муки выбирают с таким расчетом, чтобы в них было максимальное количество протеина и витаминов. Затем при приготовлении муки применяют искусственную сушку сапропеле-травяной смеси с целью сохранения протеина и каротина. Такая смесь, высушенная искусственным путем, теряет питательных веществ лишь около 5%. Искусственная сушка имеет и то существенное преимущество, что можно полностью механизировать добычу сапропеля и уборку трав и проводить все работы в любых погодных условиях.

С 1 га клевера при искусственной сушке получают 4300 кг готового компонента к сапропеле-травяной муке, содержащей 3655 корм. ед. (по данным Всесоюзного научно-исследовательского института животноводства). При обычной, т. е. естественной, сушке собирают 3077 кг сена, содержащего 933 корм. ед. Особенно много протеина и каротина получается из смеси сапропеля и бобовых трав, убранных в период бутонизации, а из злаковых - в фазу начала выколашивания. Очень ценную муку дают органический сапропель с содержанием органики 60 и выше % и смешанные сеяные травы и травы с естественных лугов, особенно заливных. Компоненты смесей подбираются близкими по скороспелости.

Хорошую сапропеле-травяную муку производят из сапропеля естественной влажности и молодого тростника, ботвы корнеклубнеплодов, отходов овощеводства, из хвои и других зеленых растений, которые содержат много протеина, витаминов и мало клетчатки.

Отличные результаты производства продукции получены на сапропелях Псковской, Ленинградской, Нижегородской, Тюменской, Новосибирской области.

**Консультации по подготовке Бизнес-плана вашего производства** или его приобретения запрашивайте по тел. +7 9086132220. Бизнес-план производства с графическими приложениями цеха и оборудования линии приготовления сапропеле-травяной муки с технико-экономическими показателями бизнеса на CD для инвестирования, получения банковских кредитов и т.д. можно заказать в Центре по сапропелю ([www.saproex.ru](http://www.saproex.ru)). Срок подготовки – 1 неделя. Стоимость – 65 тыс. руб.

Материалы пересылаются эл. почтой в формате Pdf и Word