**Бизнес-план**

 **организации Агропромышленного комплекса**

**по возделыванию и переработке**

**сахарного сорго**

**Рязань 2013 год**

**Содержание**

1. Введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.3
2. Резюме\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.4 - 6
3. Представление участников-инициаторов проекта\_\_\_\_\_ стр.7
4. Представление предлагаемого товара\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.8-14
5. Описание сегмента рынка и имеющихся конкурентов\_ стр. 15-18
6. Производственный план проекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.19-23
7. Финансовый план проекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.24
8. Перспективы развития\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ стр.25
9. **Введение**

Соргосахарное-Sorghumsaccharatum (L.) Pers- уникальная сельскохозяйственная культура отличающиеся теплолюбивостью высочайшей засухоустойчивостью(недаром её называют ***«Верблюдом Растительного мира»),*** низкой требовательностью к структуре и плодородию почв. Сахарное сорго способно расти в условиях повышенной засоленности и солончаках, давая при этом хороший урожай.Происхождение рода Sorghum африканское. Сорго сахарное относят к роду Sorghum (L) Moench,семейство мятликовые PoaceaeBarnhart .

Способность растений сахарного сорго аккумулировать большое количество растворимых сахаров (гибридные сорта, выведенные отечественными селекционерами, содержат в стеблях до 22% сахара) делает его потенциальным источником сырья для пищевой промышленности. В районах с жарким и сухим климатом решить проблему сахара за счет сахарной свеклы трудно, а иногда и невозможно. Сахарное сорго как засухоустойчивая, жаровыносливая и высокоурожайная культура в этих условиях является незаменимым сахароносом.

Сорго, благодаря высокой засухоустойчивости, невысокой требовательности к питательным веществам и почвам, может выращиваться с критически складывающимися климатическими условиями. Конкурентные преимущества сорго перед другими с. –х. культурами: высокая урожайность; меньше нормы высева (в 2–3раза) и затраты на покупку семян; высокая экологическая пластичность; универсальность использования.

Постановлением Правительства РФ от 14.07.2007 года № 446 утверждена «Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынка сельскохозяйственной продукции сырья и продовольствия.

Совершенствование механизмов регулирования сельскохозяйственной продукции,модернизация мощностей перерабатывающей промышленности и продуктов ее переработки позволит рассмотреть целесообразность строительства новых заводов по переработке сорго всех видов и, в первую очередь сахарного, по производству глюкозо–фруктозных сиропов, витаминно-кормовой муки из зерен сорго (ГФС), из стеблей сахарного сорго – сироп, получивший название ***соргового меда***, который может использоваться как самостоятельный продукт или замена меда в ряде напитков и кондитерских изделий, а также производство сахарозо–глюкозо-фруктового сиропа (СГФ), напитков и настоек с добавлением различных экстрактов лекарственных растений, сырьем для спиртового производства, заменой крахмальной патоки ввиду низкой себестоимости (в5 раз дешевле).

 В системе мероприятий, направленных на увеличение эффективности производства мяса, в частности, говядины, важное место отводится укреплению кормовой базы и организации полноценного кормления животных.

Сорговые культуры, а это сорта сахарного сорго являются весьма перспективными и позволяют укрепить кормовую базу и разнообразить кормление животных путем реализации вторичных продуктовпереработки сахарного сорго на сироп***(витаминно-белковый кормовой концентрат)***, причем универсальность их использования в различных областях агропромышленного комплекса и отменное качество гарантирует предприятию стабильную, а отсутствие конкуренции (одно предприятие в России) и высокую себестоимость сахара, большую прибыль.

**Таким-образом основной целью создания Агропромышленного комплекса является получение высокой прибыли от реализации продуктов переработки сахарного сорго при практически отсутствующей конкуренции и низкой себестоимости, сравнительно с традиционными источниками получения сахара и патоки ( сахарная свекла, кукурузный крахмал).**

1. **Резюме**
2. **Описание технологического процесса возделывания сахарного сорго**

При размещении посевов сахарного сорго в системе минимальной технологии обработки почвы предполагается: лущение дисковыми лущильниками сразу после уборки предшественника. Через 10-15 дней осуществляется культивация на глубину 10-12 см. По необходимости перед уходом в зиму проводится еще 1-2 культивации. Обработка поля в весенний период начинается с ранневесеннего боронования с последующей предпосевной культивацией. Обработка почвы после появления всходов не отличается от традиционной технологии и подразделяется на несколько этапов:

* **Посев**
* **Защита посева от сорняков**
* **Внесение микроудобрений**
* **Внесение инсектицидов от вредителей**
* **Уборка**
* **Переработка**
1. **Описание технологического процесса переработки.**

**1.Способ**

Традиционная технология переработки сахарного сорго начинается с его разделения на: стебельную массу, листья, и метёлку с семенами.

Переработка стеблей заключается в их прессовании с максимально полным извлечением диффузного сока.Диффузный сок после отжима проходит несколько этапов очистки.Первоначально он освобождается от грубых включений на пульполовушке. Дальнейшая очистка происходит в гидроциклоне, где под действием центробежных сил и температуры происходит ускоренное осаждение гетерогенной фазы. Осадок со сливного патрубка циклона подается на деканторную центрифугу. Фильтрат перекачивается в приемную ёмкость сепаратора, а фугат в усреднитель. Очищенный от примесей сок также подаётся на сепарирование

Очищенный сок поступает в приемную ёмкость выпарной станции. Концентрирование сока до содержания сухих веществ 70BRIX Горячий продукт с выпарной стации, с помощью винтового насоса перекачивался в резервуар для хранения. Хранение соргового меда осуществлялось в емкостях типа РВС 1000 и РВС 3000 обработанных полимерным покрытием. Очистка и хранение соргового экстракта проводится аналогично.

**Сорговый концентрат** (сорговый мёд) собой сбалансированный белково-углеводно-минеральный комплекс. Содержание сахаров в продукте достигает 70% от суммы сухих веществ, остальное приходится на белки (в.ч. свободные аминокислоты), растворимые пищевые волокна (пектин, арабинан, арабиногалактан), микро и макроэлементы, витамины. Доказано что сорговый «мёд» способствует выведению радионуклидов из организма (Киевский НИИ фармакологии). Углеводы концентрата почти на половину состоят из простых сахаров глюкозы и фруктозы, обладающие гепатопротекторными, дезинтоксикационными и кардиомиотропными свойствами.

Наличие подобного комплекса питательных веществ позволяет рассматривать сорговый «мёд», как перспективную безопасную биологически активную добавку к пище.

В настоящее время сорговый концентрат используется для производства определенных сортов хлеба и кондитерских изделий на ряде предприятий центральной России. Разработаны рецептуры производства печенья, мармелада, пастилы и.т.д.

 Одним из крупнейших производителей пива и без алкогольных напитков России было успешно апробировано использование соргового «мёда» в рецептуре тёмных сортов пива и непрозрачных напитков, нектаров и соков.

На базе сорговых продуктов предложено несколько комплексных безалкогольных напитков функционального назначения.т.д.

**Метелки с семенами** после сбора подсушивают до остаточной влажности 12-13 %, горячим воздухом, измельчают и гранулируют. Выход товарных гранул, влажностью не более 10%, составляет 450 кг на тонну исходного сырья. Полученный продукт содержит 11-15% белка, 68-73%, крахмала 3,5-4,5%, жира, каротин, витамины группы В, рибофлавин дубильные вещества и является прекрасным кормом для большинства видов животных. Кормовая ценность 100 кг гранул-100-120 единиц.

**Силос** .Листья сахарного сорго непосредственно в поле подвергаются силосованию.

**Топливные пиллеты.** Обессахаренный жом гранулируется для реализации в качестве топливныхпиллет. Теплотворная способность гранул составляет 4500 Ккал/кг. Выход товарного продукта составляет 350-400 кг на тонну обессахаренного жома.

Помимо этого выделяется высококачественный косметический воск и эффективная подкормка для пчёл.

**2. Способ.**

Отличается от предыдущего тем,что стебельная масса сначала отжимается на одноступенчатом трёх вальцевом прессе,а только затем идет на глубокое измельчение и высушивание.

При этом получается:

* **сорговый концентрат прямого отжима**
* **кормовой концентрат из жома стеблей**
* **травяная мука из лиственной массы**
* **кормовая мука**

Преимущества- выделяется сок прямого отжима с которым уходит 45% всех сахаров и 60% влаги. Сок очищается и идет на сгущение по описанной выше технологии.

Кормовой концентрат высушивается до необходимой влажности, гранулируется на линии по производству витаминно-кормовой муки и реализуется как полноценный корм для домашних животных.

Травяная мука может силосоваться или измельчаться до травяной муки и реализовываться потребителям.

Способ интересен тем что, реализовав только концентрат можно полностью покрыть себестоимость производства остальных продуктов и получить прибыль. С другой стороны даже с меньшим содержанием сахара количество сбраживаемых углеводов остается не ниже 50% , которые остаются в кормовом концентрате, что делает его привлекательным кормовым продуктом для животноводства и снижает риск отсутствия реализации к нулю.

**III.Из основных причин необходимости создания АПК можно выделить следующие:**

1. *Высокая рентабельность ( 200% и выше).*
2. *Экологически чистые продукты производства.*
3. *Постоянно растущий спрос на качественные продукты питания и корма.*
4. *Освоение малопригодных для произрастания основных растительных культур земель.*
5. *Бюджетообразующий фактор предприятия.*
6. *Улучшение экологии в месте возделывания культуры.*
7. **Высокая рентабельность ( 200% и выше).**

На вложенные (50 млн. руб.) средства в посев , уборку и переработку предприятие получит 200 и более млн. руб. выручки.

1. **Экологически чистые продукты производства.**

В отличии от ближайших конкурентов по производству (свекловичный сахар и патока) на растение действуют только механические и температурные факторы производства.

1. **Постоянно растущий спрос на качественные продукты питания и корма.**

В связи с ростом благосостояния населения и постоянным введением новых технологических параметров применения вредных веществ данный вид переработки является более предпочтительным.

1. **Освоение малопригодных для произрастания основных растительных культур земель.**

. Сахарное сорго способно расти в условиях повышенной засоленности и солончаках, давая при этом хороший урожай, где возделывать традиционные зерновые культуры и сахарную свеклу невозможно.

1. **Бюджетообразующий фактор предприятия.**

Улучшение жизни населения в районе размещения предприятия, за счет отчисления налогов и создания новых рабочих мест .

1. **Улучшение экологии в месте возделывания культуры.**

Высокое потребление углекислого газа из атмосферы и выделение кислорода в процессе фотосинтеза с поверхности лиственной массы положительно скажется на улучшении экологии в регионе, а так же мощная корневая система растений сорговой культуры ( 1.5-2 метра) при перегнивании превратит почву из малопригодной для возделывания культурных растений в богатую плодородную почву.

**IV.Ближайшими конкурентами продуктов переработки сахарного сорго**в России являются сахар и крахмальная патока, себестоимость которых гораздо выше себестоимости сахарного сиропа сорго по причине сезонности переработки свекловичных культур на сахар и использование в дальнейшем импортного тростникового сахара-сырца.

Кормовой концентрат, который является в данной технологии вторичным продуктом, в засушливых регионах будет являться основным, ввиду отсутствия кормовой базы и по причине его высокой кормовой ценности.

**V.Технико-экономические и финансовые показатели ожидаемого проекта.**

Для реализации проекта строительства Агропромышленного комплекса по возделыванию и переработке сахарного сорго мощностью (80 000 тонн по зеленой массе):

* **Сорговый концентрат прямого отжима 5 – 6 тыс. тонн**
* **Кормовой концентрат 12 – 14 тыс. тонн**
* **Кормовая мука 4 – 5 тыс. тонн**
* **Травяная мука 2 – 3 тыс. тонн**

 необходимо приобрести в собственность или в долгосрочную аренду **1000 Га** посевных площадей в районах Южного Федерального Округа ( Астраханская обл, Ростовская обл. Краснодарский край , Ставропольский край, Ростовская обл. Респ. Дагестан, Респ. Калмыкия – на выбор).

Закупить посевную, специализированную зерноуборочную технику, грузовой транспорт, технологическое оборудование для переработки зеленой массы.

Разместить на посевных площадях или вблизи них быстровозводимые конструкции зданий (летний сезон уборки и переработки) с возможностью подвода к ним газового и электрического снабжения.

Подготовить посевные площади.

Набрать штат сотрудников и обслуживающего персонала.

Срок реализации проекта с выводом его на расчетную мощность **1.5 года**

Срок окупаемости и получения прибыли **2 года**

Ежегодная выручка без учета первоначальных вложений **210-250 млн. руб.**

**Затраты на реализацию проекта – кредитные средства.**

1. **Представление участников –инициаторов проекта**

**Кучумов Олег Сергеевич –** 1971 г. рождения, высшее образование, закончил Рязанскую Академию Права и Управления ФСИН России - юрист.

**Сведения о работе.**

1. Исполнительный директор ООО «Био-Инвест» - реализация ферментных препаратов для пищевой промышленности.
2. Генеральный директор ООО «Производственно-строительная компания Зодчий» - оборудование систем электроснабжения промышленных предприятий.
3. Заместитель директора ООО «ТехноЛайн» - реализация металлообрабатывающих станков для промышленных предприятий.
4. Генеральный директор ООО «НЛК» - реализация нерудных материалов.

**Васильев Владимир Анатольевич –** 1972 г. рождения, высшее образование, закончил:

Астраханский Государственный Педагогический Университет – преп. Химии.

Воронежский Институт Переподготовки Кадров Пищевой и Технологической Промышленности – инженер- технолог бродильных производств.

Академия Государственного Стандарта России – эксперт по сертификации алкогольной промышленности.

Московская Открытая Социальная Академия – юрист.

Аспирантура – кандидат химических наук.

**Сведения о работе.**

1. Заместитель директора ОАО «Астраханский спиртзавод» - производство спирта.
2. Главный инженер ПКС «Спирт» - производство фармацевтических препаратов.
3. Астраханский Государственный Университет – доцент кафедры нефтехимия и переработка.
4. Главный технолог АПК «Славянский» - переработка сахаросодержащего сырья.
5. **Представление предлагаемого товара**

**Соргосахарное-Sorghumsaccharatum (L.) Pers- уникальная сельскохозяйственная культура отличающиеся теплолюбивостью высочайшей засухоустойчивостью, низкой требовательностью к структуре и плодородию почв. Сахарное сорго способно расти в условиях повышенной засоленности и солончаках, давая при этом хороший урожай. Происхождение рода Sorghum африканское. Сорго сахарное относят к роду Sorghum (L) Moench,семейство мятликовые PoaceaeBarnhart .**

В процессе деятельности, производители сельскохозяйственной продукции, впрочем, как и в любом виде бизнеса, должны приносить прибыль. Пути, по которым осуществляется реализация программы расширенного воспроизводства, лежат в плоскости соотношений размера капиталовложений и прибыли. Продукция сельского хозяйства до момента нахождения на производственном участке классифицируется как урожай, но для реализации бизнеса последний должен преобразоваться в товар, к качеству которого ставятся гораздо высшие требования. Процесс этого преобразования можно поделить на несколько этапов, которые видны на ***схеме 1.1*( Приложение: Cхемы и Таблицы).**Кроме того, процесс переработки сахарного сорго универсален, так как его можно проводит в разных вариантах: в зависимости от конъюнктуры рынка, регионального расположения предприятия переработки и спроса на определенные продукты переработки растительного сырья (***схема 1.2* Приложение:Схемы и Таблицы)**.Материальный баланс выхода товарных продуктов выведен в ***схеме 1.3 (Приложение: Cхемы и Таблицы).***

Сопоставляя данные этих таблиц, неизменными остаются: процесс возделывания сорговой культуры и выделение концентрата соргового сока. Рассмотрим эти два процесса.

***Возделывание***

**Подготовка почвы**

При возделывании сахарного сорго в системе традиционной технологии обработки почвы предполагается:

* **Подготовка поля в осенний период**
* **Подготовка поля в весенний период**
* **Посев**
* **Уход за посевами**
* **Защита посева от сорняков**
* **Использование микроудобрений**
* **Защита посева от вредителей**
* **Уборка сорго**

**Экономическая целесообразность посевов сорго**

Стоимость гектарной нормы семенного материала гибридов сахарного сорго (100 тыс/семян), составляет от 30 до 35,2 у.е.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Технологическая операция | Единица измерения  | Общая площадь, га | Стоимость на 1 га, у.е.  | Сумма всего на 1000га, у.е. |
| 1 | Внесение удобрений МРД-4 | га | 1000 | 24 | 24000 |
| 2 | Предпосевная культивация КПС4 | га | 1000 | 56 | 64000 |
| 2 | Закупка посевного материала | га | 1000 | 30 | 30000 |
| 2 | Посев (Кinze) | га | 1000 | 56 | 68000 |
| 2 | Междурядная культивация (КРН 5,6) | га | 1000 | 64 | 22000 |
| 2 | Внесение гербицидов (Сase III) | га | 1000 | 12 | 65000 |
| 2 | Уборка урожая | га | 1000 | 298 | 298000 |
| 2 | Аммиачная селитра | 150 кг/га | 1000 | 315 | 315000 |
| 2 | Гербицид (Микодин) | 1 л/га | 1000 | 72 | 72000 |
| 2 | Инсектицид (Фостран + Оперкот)+Микроудобрения (Акселиратор-микро) 2 кг/га | 0,7 л/га + 0,1 л/га | 1000 | 136 | 136000 |
| Итого: | 1159 | 1159000 |

**Итого:** Затраты на возделывание сахарного сорго с получением высокого урожая (80 000 тонн зеленой массы с 1000 Га посевной площади) и содержании сахара в стеблях 20% составят 1159000 у.е.\*30 руб за 1 у.е = **34 770 000 руб.**

Однако, используя опыт растениеводов, ( **Автореферат на соискание ученой степени КСН Аббас Омар МохамедТолиба «Выращивание Сахарного сорго в условиях дельты Волги и разработка технологии производства напитков функционального назначения» 2009 г.стр 14.)** можно сделать вывод, что затраты на возделывание сахарного сорго посевной площадью 1000 Га составляют**14 200 000 руб.**

**Экономическая эффективность выращивания сахарного сорго [2007-2009гг.]**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| показатели | Юбилейное | Славянское поле ВС |
| При норме посева тыс.шт. на 1 га | При норме посева тыс.шт. на 1 га |
| **100** | 120 | 160 | 100 | 120 | 160 |
| Урожайность стеблей, т/га | **59,5** | 46,1 | 42,3 | 56,2 | 43,4 | 39,6 |
| Затраты на производство тыс. руб. га | **14,2** | 12,5 | 11,5 | 13,9 | 12,0 | 11,3 |
| Себестоимость 1т стеблей, руб. | **239** | 271 | 272 | 247 | 276 | 285 |
| Цена реализации 1 т стеблей, руб. | **450** | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 |
| Стоимость урожая тыс. руб. га | **26,77** | 20,74 | 19,0 | 25,29 | 19,53 | 17,83 |
| Рентабельность, %. | **88** | 66 | 65 | 82 | 62 | 58 |

***Выделение соргового концентрата***

Традиционная технология переработки сахарного сорго начинается с его разделения на : стебельную массу, листья, и метёлку с семенами непосредственно на поле соргоуборочной техникой.Дальнейшая переработка стеблей заключается в их прессовании с максимально полным извлечением диффузного сока с последующей концентрацией.

Сорговый концентрат (сорговый мёд)–густая прозрачная жидкость янтарного цвета представляет собой сбалансированный белково-углеводно-минеральный комплекс. Содержание сахаров в продукте достигает 70% от суммы сухих веществ, остальное приходится на белки (в.ч. свободные аминокислоты), растворимые пищевые волокна (пектин, арабинан, арабиногалактан), микро и макроэлементы, витамины. Доказано что сорговый «мёд» способствует выведению радионуклидов из организма (киевский НИИ фармакологии). Углеводы концентрата почти на половину состоят из простых сахаров глюкозы и фруктозы, обладающие гепатопротекторными, дезинтоксикационными и кардиомиотропными свойствами.

Наличие подобного комплекса питательных веществ позволяет рассматривать сорговый «мёд», как перспективную безопасную биологически активную добавку к пище.

Применение сорговых концентратов в хлебобулочном производстве имеет давнею историю. Еще в конце 1920-х начале 1930-х годов для производства Бородинского хлеба начали применять мёд "сорго», который по содержанию сахара 65-72%намного превосходит применявшеюся ранее картофельную патоку. В настоящее время сорговый концентрат используется для производства определенных сортов хлеба и кондитерских изделий на ряде предприятий центральной России. Разработаны рецептуры производства печенья, мармелада, пастилы и.т.д.

Одним из крупнейших производителей пива и без алкогольных напитков России было успешно апробировано использование соргового «мёда» в рецептуре тёмных сортов пива и непрозрачных напитков, нектаров и соков.

На базе сорговых продуктов предложено несколько комплексных безалкогольных напитков функционального назначения.

**Таблица.1.1 Усреднённый химический состав стеблей сахарного сорго.**

|  |  |
| --- | --- |
| компонент | содержание % |
| Стебель |
| Влажность | 65-72 |
| Белки | 2-3 |
| Жиры | Менее 1 |
| Сахароза +глюкоза+фруктоза | 12-22 |
| Крахмал | 4-6 |
| Пищевые волкна | 6-8 |
| Камеди (галактомананы) | 2-3 |
| Минеральные вещества | 1-2 |

Так как сорго сахарное-Sorghumsaccharatum (L.) Pers- уникальная сельскохозяйственная культура отличающиеся теплолюбивостью высочайшей засухоустойчивостью наиболее эффективно его высаживать в регионах ЮФО.

**Таблица.1.2 Экономическая эффективность выращивания сахарного сорго**

**по регионам возделывания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| показатели | Астраханская область | Воронежская область | Липецкая область |
| сорт | Юбилейное | Славянское поле ВС | Ивер 95 | Ставропольский | Ивер 95 | Ставропольский |
| Урожайность стеблей, т/га | 59,5 | 56,2 | 38 | 46 | 36 | 43 |
| Норме посева тыс.шт. на 1 га | 100 | 100 | 120 | 120 | 120 | 120 |

**Таблица.1.3 Нормативы образования и рыночная стоимость соргового концентрата при переработке по Способу 2(см. Резюме, Раздел II, стр.5)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | выход продукта т. на 1000 Га.посева. | Рыночная стоимость руб. за тонну на 2012г. | Рыночная стоимость в расчете на 1000Га. посева. |
| Сорговый концентрат (70% сухих веществ.содержание сахаров 80% на а.с.в.) | 4 000-5 000 | 17000 | 68 000 000-85 000 000 |

Как видно из таблицы 1.2 и 1.3 Средняя урожайность для условий нижнего Поволжья выше чем для не черноземной зоны. Использование современных гибридных форм семян позволяет повысить урожайность по сравнению с классическими сортами на 20-30%.

Так же,учитывая содержание сахара в стеблях, можно подвести итог получения валовой прибыли.

**Итого:**Выручка при реализации концентрата соргового сока с площади посева сорговой культуры 1000 Га составит **85 000 000 руб.**

***Получение кормового концентрата из жома.***

Кормовой концентрат соргового жома – сухие гранулы (порошок)серого цвета представляет собой углеводно-белковый комплекс с содержанием витаминов, микроэлементов, макроэлементов, камедей. Является ценнейшим кормовым продуктом для домашних животных и птицы.

В системе мероприятий, направленных на увеличение эффективности производства мяса, в частности, говядины, важное место отводится укреплению кормовой базы и организации полноценного кормления животных.Углеводно протеиновое отношение должно составлять 1:1

Методом прямого отжима в, промышленном масштабе, не позволяет за один проход через вальцы извлечь более 52% диффузного сока, что обусловлено высокой впитывающей способностью жома и силами удержания воды в нём.Степень извлечения растворимых сахаров также не превышает 60%,в первичном жоме остаётся до 40 % сахаров и до 90% крахмала и декстринов.Таким - образом первичный жом становится богатым углеводамикормовым продуктом для домашнего скота **(см. схема 1.3 Приложение:Схемы и таблицы).**

**Таблица 1.4 Состав кормового концентрата первичного жома**

|  |  |
| --- | --- |
| **компонент** | **Порошок стеблей после отжима сока** |
| Влажность | 8 |
| Белки | 9 |
| Жиры | Менее 2 |
| Сахароза +глюкоза+фруктоза | 40 |
| Крахмал | 15 |
| Пищевые волкна | 18 |
| Камеди(галактомананы) | 4 |
| Минеральные вещества | 4 |

После прохождении первичного жома через сушку и грануляцию на выходе получается сухой гранулированный кормовой продукт удобный для транспортировки и хранения, который может реализовываться на месте или транспортироваться в различные регионы высокой концентрации поголовья домашнего скота.

**Таблица.1.5 Нормативы образования и рыночная стоимость кормового концентрата**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | выход продукта т. на 1000 Га.посева. | Рыночная стоимость руб. за тонну на 2012г. | Рыночная стоимость руб. в расчете на 1000Га. посева. |
| Кормовой концентрат  | 12 000-14 000 | 8000 | 96 000 000-112 000 000 |

**Итого:** Выручка при реализации кормового концентрата с площади посева сорговой культуры 1000 Га составит **112 000 000 руб.**

Помимо **концентрата соргового сока** и **кормового концентрата** в процессе уборки и переработки сахарного сорго по **Способу 2** можно выделить еще два продукта, при реализации которых, предприятие-переработчик может получить большую прибыль - это

* **кормовая мука** из метелок с семенами и
* **травяная мука** или **силос** из лиственной массы растений.

***Получение кормовой муки из метелок с семенами (мука или гранулы)***

Начинается непосредственно на поле при уборке сахарного сорго при срезании соргоуборочной машиной метелок с семенами. Далее зерновые бобышки направляются на сушку,измельчение и грануляцию и в таком виде используются как кормовая добавка в рационе скота или перерабатывается на спирт ввиду высокого содержания крахмала.

**Таблица.1.6 Усреднённый химический состав метелок с семенами**

**сахарного сорго.**

|  |  |
| --- | --- |
| компонент | содержание % |
| Метелка с семенами (высушенная) |
| Влажность | 13-16 |
| Белки | 10-11 |
| Жиры | 3-5 |
| Сахароза +глюкоза+фруктоза | 1-3 |
| Крахмал | 55-62 |
| Пищевые волкна | 3-4 |
| Камеди (галактомананы) | Мене 1 |
| Минеральные вещества | 2-3 |

**Таблица.1.7 Нормативы образования и рыночная стоимость кормовой муки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | выход продукта т. на 1000 Га.посева. | Рыночная стоимость руб. за тонну на 2012г. | Рыночная стоимость в расчете на 1000Га. посева. |
| Кормовая мука | 5 000 | 6 000 | 30 000 000 |

**Итого:**Выручка при реализации кормового концентрата из метелок с семенами с площади посева сорговой культуры 1000 Га составит **30 000 000 руб.**

***Получение силосов из лиственной массы сахарного сорго***

Листья сахарного сорго непосредственно в поле подвергаются силосованию.

Содержание сухого вещества в лиственной массе составляет 26-28%,сока они содержат в 2-3 раза меньше чем стебли. Силосование осуществляется с использованием современных технологий в пленочные шланги-рукава.

**Таблица 1.8.Химический состав и коэффициенты переваримости силоса из сахарного сорго. (Айрих В.А. Качество и продуктивное действие силосов из сорговых культур при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В.А.Айрих // Сельские зори, 2001. - №4 – С.31-32.)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | состав силосов, г/кг НВ | Коэффициенты переваримости питательных веществ |
| Сухое вещество | 280.5 | 65,35±0,84 |
| Органическое вещество | 265.4 | 67,83±0,62 |
| Сырой протеин | 23.0 | 49,26±1,15 |
| Сырой жир | 8.7 | 73,71±0,77 |
| Сырая клетчатка | 63.1 | 57,90±0,67 |
| БЭВ | 170.6 | 74,08±1,45 |

По кормовым достоинствам силос близок к кукурузному в 100 кг зеленой массы содержится 20-25, в силосе — 22-23 корм, ед.

 Консервация сахара в силосе позволяет успешно использовать его в зимний и весенний периоды, когда животные особенно нуждаются в легкорастворимых углеводах. Кормление коров силосом сахарного сорго способствует повышению среднесуточных надоев на корову по сравнению с использованием кукурузного силоса на 0,75 кг, при этом жирность молока повышается на 0,3-0,4 %. Однако один минус при производстве силосов существует – это высокие расходы на логистику,в следствии чего силос должен реализовываться в регионе возделывания сорговой культуры.

**Таблица.1.9 Нормативы образования и рыночная стоимость силоса лиственной массы сахарного сорго.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | выход продукта т. на 1 Га.посева. | Рыночная стоимость руб. за тонну на 2012г. | Рыночная стоимость в расчете на 1000 Га.посева. |
| Силос из лиственной массы | 10 000 | 2500 | 25 000 000 |

**Итого:**Выручка от реализации силоса лиственной массы растений сахарного сорго с посевной площади 1000 Га составит **25 000 000 руб.**

1. **Описание сегмента рынка и имеющихся конкурентов.**

Знание своих потребителей и конкурентов (то есть собственного рынка) является одним из важнейших условий реализации любого бизнес проекта. Рассматривая возможность реализации плана создания Агропромышленного комплекса по возделыванию и переработке сахарного сорго, инициаторы проекта опирались на исследование рынка сбыта продуктов переработки сорговой культуры.

В процессе деятельности Агропромышленного комплекса образуется целый спектр товарной продукции подлежащей реализации, как промышленным предприятиям, так и населению:

* **концентрат соргового меда**
* **кормовой концентрат из жома стеблей**
* **кормовой концентрат из метелок или зерно**
* **силос лиственной массы**
* **топливные пелетты**

Каждый из вышеперечисленных продуктов переработки является самостоятельным товаром, имеющим на рынке свою цену и своих ближайших конкурентов. Рассмотрим их по отдельности.

***Концентрат соргового меда –*** сиропообразныйэкологически-чистый сахаросодержащий продукт. Содержание сахара до 75% (Сахароза 45%, глюкоза 27%, фруктоза 28%) на сухое вещество, 20% вода, 5-10% камеди, витамины, микро и макроэлементы. Средняя себестоимость в спектре продуктов переработки сахарного сорго **4 500 руб.тонна.** Сегмент рынка применяемого продукта очень широк:

* **производство пивобезалкогольной продукции (квас, газированные напитки, соки, пиво, напитки функционального назначения – настойки и сиропы)**
* **кондитерское производство (пирожные, торты, конфеты, пастила и др.)**
* **хлебобулочное производство (некоторые виды хлебобулочных изделий)**
* **спиртовое производство (получение продуктов брожения)**
* **производство детского питания**
* **фармацевтическое производство (настойки, экстракты, БАД)**
* **производство кормов для животных**

Положительный аспект применения соргового концентрата – это низкая себестоимость, экологически чистое производство продукта (влияние химических факторов отсутствует), широкий спектр деятельности потребителей, способствует выведению радионуклидов из организма (Киевский НИИ фармакологии), низкая себестоимость позволяет доставлять концентрат в любую точку России и ближнего зарубежья, использование отечественного сырья для переработки.

Отрицательный аспект – продукт не кристаллизуется ввиду содержания в нем фруктозы.

Ближайшими конкурентами являются производители сахара и крахмальной патоки.

Себестоимость сахара **10 – 18 руб. тонна,** при производстве которого применяются вредные химические элементы.

Себестоимость крахмальной патоки **16-19 руб. за тонну**

**Общее потребление сахара в России на 2011-- 2012 гг. 5 – 7 млн. тонн**

***Кормовой концентрат из жома стеблей --*** сухой порошок или гранулированный продукт первичного жома стебельной массы с содержанием углеводов до 60%, в состав которого входят белки 9% ,жиры 2%, клетчатка 18% камеди, витамины, минеральные вещества.

Среди органических веществ кормов группа углеводов составляет до 80% сухого вещества. Поэтому количественно в питании животных углеводы занимают первое место, хотя в теле животных углеводов практически не содержится, за исключением небольшого количества глюкозы, а также гликогена в печени и мышцах. Крахмал, сахароза, глюкоза, мальтоза, фруктоза и другие углеводы, содержащиеся в кормах, необходимы животным как источник энергии, они определяют в организме уровень энергетического питания. При окислении 1 г углеводов в организме животных выделяется17 кДж энергии. Углеводы оказывают влияние на интенсивность обмена жиров и белков. Энергетические углеводы в организме окисляются до углекислого газа и воды с выделением энергии, которая необходима для поддержания нормальной температуры тела, работы мышц и внутренних органов. Избыточное количество углеводов в организме животных откладывается в виде жира. Таким образом, углеводы в виде гликогена и жира являются резервными веществами в теле животных. Отложение жира, например у свиней, является генетическим признаком, а при откорме крупного рогатого скота, овец и других животных с целью получения жирного мяса необходимо, чтобы в корме содержалось избыточное количество углеводов. Углеводы необходимы также для работы мышц и тканевого дыхания клеток с окислением до углекислоты и воды, причем освобождающаяся энергия идет на обеспечение процессов мышечного сокращения. При мышечной работе содержание глюкозы в крови и гликогена в мышцах снижается. Снижение уровня глюкозы в крови вызывает расщепление гликогена печени. И этот процесс продолжается до тех пор, пока содержание глюкозы в крови не дойдет до нормального уровня.

Исходя из большой важности углеводов для животных, количество их в рационах необходимо постоянно контролировать. В настоящее время контроль углеводного питания животных осуществляется по следующим показателям:: по количеству легкоусвояемых углеводов —сахару и крахмалу и трудноусвояемых— по клетчатке. Кроме того, в кормовых рационах рекомендуется учитывать сахаропротеиновое соотношение, которое характеризует тесную связь углеводного и белкового обмена в организме животных. Например, оптимальным содержанием в рационах дойных коров следует считать: сахара — 8-10%, крахмала— 10-13%, клетчатки— 20-25% от сухого вещества рациона. Содержание клетчатки в рационах взрослых свиней должно быть не более 10%, молодняка— до 5%; кур-несушек— не более 3-4%.Оптимальным сахаропротеиновым соотношением в рационах жвачных животных является: для дойных коров— от 0,8 до 1,2, для быков-производителей— зимой от 1,25 до1,5, летом от 0,75 до1,1; для овец — от0,7 до 1,2. Это значит, что на каждые100 г перевариваемого протеина должно приходиться 80 и 120 г, 125 и 150 г, 70 и 120 г сахара соответственно.

Считают, что наиболее благоприятный уровень клетчатки в рационе жвачных - 20-22 %. Скармливание жвачным малых колличеств грубого корма приводит к нарушениям моторики преджелудков и сортирующей роли сетки. Уровень содержания клетчатки в корме влияет на переваримость других питательных веществ рациона.

Таким-образом кормовой продукт, содержащий в своем составе высокое содержание углеводов, витаминов и сбалансированным содержанием клетчатки можно считать кормовым концентратом. Средняя себестоимость в спектре продуктов переработки сахарного сорго **3 000 руб. тонна.** Цена реализации данного вида товара на комбикормовые предприятия, откормочным хозяйствам и частным потребителям доходит до **8 000 руб. тонна.** А при совместном использовании с сухой послеспиртовой бардой с содержанием белка 40% и ценой закупки 8 000 руб. тонна кормовой концентрат переходит в разряд полноценного сухого сбалансированного корма богатого белком и углеводами с ценой реализации **17 000 руб. тонна.**

Ближайшие конкуренты – производители комбикормов.

**Прайс лист одного из производителей комбикормов**

**ОАО КОМБИНАТ ХЛЕБОПРОДУКТОВ им. ГРИГОРОВИЧА**

Цена на 18.09.2012 г. Без учета доставки. Действует до следующего изменения цен.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | **Номенклатура** | **Наименование**  | **кг в мешке** | **Цена, руб.**  |
| **за мешок** | **за тонну** |
| ***Для свиней*** |
| 1 | Ск-1рц 326 | Комбикорм для холостых супоросных свиноматок, хряков, рем.свинок | 45 | 536.00 | 11 907,00 |
| 2 | Ск-2 рц 325 | Комбикорм для подсосных свиноматок, хряков-производителей | 45 | 765,00 | **17 000,00** |
| 3 | Ск-3 рц 310 | Комбикорм для поросят в возрасте от 9 до 42 дней | 45 | 1211.4 | **26 920,00** |
| 4  | Ск-4 рц 24 | Комбикорм для поросят в возрасте от 43 до 60 дней | 45 | 987,3 | **21 940,00** |
| 5 | Ск-5 рц 323 | Комбикорм для поросят в возрасте от 61 до 104 дней | 45 | 863.10 | **19 180,00** |
| 6 | Ск- 6 рц322 | Комбикорм для откорма свиней I периода | 45 | 720.00 | **16 000,00** |
| 7 | Ск -7 рц321 | Комбикорм для откорма свиней II периода | 45 | 580.50 | 12 900,00 |

***Кормовой концентрат из метелок или зерна -*** Зерно с буроватой или красноватой окраской эндосперма содержит вяжущие дубильные вещества группы танина. В кормовом отношении это недостаток, а в спиртовом и мальтозном производстве – положительное качество, так как эти вещества подавляют гнилостные процессы. Зерно сорго содержит: углеводов – 68-82%, белка – 8-15%, жира – 2-5%, золы – 1,2-3,2%, клетчатки – 1-3%. Так как в зерне сорго содержится одно из самых больших колличеств крахмала (до 75%), оно является ценным сырьем для производства спирта со средней себестоимостью в спектре продуктов переработки сахарного сорго **2 000 руб. тонна** и ценой реализации на 2012 год **8 000 руб.тонна.**

В тоже время зерно возможно использовать на корм скоту как в нативном виде, так и в виде муки с той же самой ценой реализации.

***Силос лиственной массы*.**

Листья сахарного сорго непосредственно в поле подвергаются силосованию.

Содержание сухого вещества в лиственной массе составляет 26-28%,сока они содержат в 2-3 раза меньше чем стебли. Силосование осуществляется с использованием современных технологий в пленочные шланги-рукава.

Таблица 3.1.Химический состав и коэффициенты переваримости силоса из сахарного сорго. (Айрих В.А. Качество и продуктивное действие силосов из сорговых культур при выращивании молодняка крупного рогатого скота / В.А.Айрих // Сельские зори, 2001. - №4 – С.31-32.)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | состав силосов, г/кг НВ | Коэффициенты переваримости питательных веществ |
| Сухое вещество | 280.5 | 65,35±0,84 |
| Органическое вещество | 265.4 | 67,83±0,62 |
| Сырой протеин | 23.0 | 49,26±1,15 |
| Сырой жир | 8.7 | 73,71±0,77 |
| Сырая клетчатка | 63.1 | 57,90±0,67 |
| БЭВ | 170.6 | 74,08±1,45 |

По кормовым достоинствам силос близок к кукурузному в 100 кг зеленой массы содержится 20-25, в силосе — 22-23 корм, ед.

 Консервация сахара в силосе позволяет успешно использовать его в зимний и весенний периоды, когда животные особенно нуждаются в легкорастворимых углеводах. Кормление коров силосом сахарного сорго способствует повышению среднесуточных надоев на корову по сравнению с использованием кукурузного силоса на 0,75 кг, при этом жирность молока повышается на 0,3-0,4 %. Учитывая тот факт что цена силоса из зеленой массы кукурузы находиться в районе 2500 руб.тонна, а силос из лиственной массы сорго по качеству ему не уступает, сделаем вывод, что цена реализации на силос из лиственной массы сахарного сорго **2 500 руб. тонна**  при средней себестоимости в спектре продуктов переработки сахарного сорго 250 руб.тонна

Ближайшие конкуренты – сельскохозяйственные производители зерновых культур и откормочные хозяйства, имеющие площади для возделывания растений, пригодных для силосования, качеством не ниже кукурузного силоса.

***Важное замечание***

Универсальность переработки сахарного сорго имеет ряд главных преимуществ перед конкурентами, имеющими в линейке производимых продуктов реализации один товар:

* **низкая себестоимость продукта реализации за счет простоты процесса переработки сырья**
* **мобильность подстраивания процесса переработки под сложившуюся конъюнктуру рынка и спрос на конкретный товар (универсальность оборудования)**
* **снижение себестоимости основных продуктов переработки за счет реализации вторичных продуктов**
* **постоянный спрос на качественные продукты питания и корма**
* **перспективы развития данного вида переработки (получение биотоплива из возобновляемых источников сырья – биоэтанол, биобутанол).**
1. **Производственный план проекта**

Организация **Агропромышленного комплекса по возделыванию и переработке сахарного сорго** включает в себя план мероприятий необходимых для успешного ведения бизнеса и разработкой технологического процесса возделывания сельскохозяйственной культуры и ее переработки до товарного продукта.

**Производственный план проекта**

1. **Создание юридического лица.**
2. **Приобретение посевных земель.**
3. **Набор сотрудников для контроля технологических операций.**
4. **Подготовка площадки под размещение технологического оборудования.**
5. **Покупка технологического оборудования и его монтаж.**
6. **Набор сотрудников для проведения сельскохозяйственных работ.**
7. **Приобретение сельскохозяйственной и автомобильной техники.**
8. **Подготовка посевной площади под посадку сельскохозяйственной культуры.**
9. **Приобретение посевного материала.**
10. **Посев-возделывание-уборка урожая.**
11. **Направление сырья на технологическую линию переработки с одновременным разделением его на товарные продукты.**
12. **Направление товарных продуктов на хранение.**
13. **Реализация товарных продуктов и получение прибыли.**
14. **Приобретение посевного материала.**
15. **Подготовка сельскохозяйственной техники для проведения следующей посевной кампании.**
16. ***Создание юридического лица.***

**ООО «Агропромышленный комплекс ..название..» --**вновь образованное предприятие создается для ведения работ по возделыванию и переработке сахарного сорго с дальнейшей реализации выделенных товарных продуктов и получения прибыли. Учредителями данного общества являются:

* **инвестор**
* **нициаторы проекта**
* **другие сторонние лица**

с распределением уставной доли капитала устанавливаемой путем переговоров между учредителями с назначением руководителя предприятия из их числа.

1. ***Приобретение посевных земель.***

**Посевная площадь 1000 Га** приобретается из числа малопригодных для произрастания традиционных сельскохозяйственных культур в районах Южного Федерального Округа( Астраханская обл, Ростовская обл. Краснодарский край , Ставропольский край, Ростовская обл. Респ. Дагестан, Респ. Калмыкия – на выбор).

1. ***Набор сотрудников для контроля технологических операций.***

Для подготовки площадки под размещение технологического оборудования, его приобретения и монтаж необходимы сотрудники, координирующие действия монтажных работ строительных организаций и поставщиков оборудования. Для этих целей на должность Гл. Инженера предприятия и Зав. Производством на конкурсной основе приглашаются сторонние лица с последующим трудоустройством.

1. ***Подготовка площадки под размещение технологического оборудования.***

Перед поставкой перерабатывающего оборудования и технологических линий, а также резервуаров хранения готовой продукции и монтажа промыщленных конструкций подготавливается площадка, исходя из условий эксплуатации оборудования и особенностей технологического процесса переработки сахарного сорго площадью **2 Га** на территории посевных площадей или вблизи них.

Стоимость зданий и сооружений для хранения продукции и размещения промышленных конструкций с его монтажом **30 000 000 руб**

1. ***Покупка технологического оборудования и его монтаж.***

Покупку технологического оборудования проводится у различных поставщиков в соответствии с профилем производимой ими продукции. Часть оборудования является стандартным часть нестандартным - изготавливаемым по оригинальным чертежам. Стандартное оборудование приобретается у предприятий изготовителей, согласно оговариваемых в договоре сроков поставки. Оборудование по своему значению может быть разделено на основное и вспомогательное. По функциональному назначению технологическое оборудование может быть разделено:

**1. Оборудование для отжима и очистки диффузного сока.**

**1.1. Оборудование для отжима сока**

1.1.1.Подъёмник для автотранспорта (грузоподъёмность 30 тонн производится в Белоруссии стоимость)- **700 000р.**

1.1.2.Валковый пресс 20 тонн в час производится по оригинальным чертежам стоимость **5 000 000.**

1.1.3 Емкость для сбора диффузного сока нержавеющей стали 12м3 **- 400 000** изготавливается по месту.

1.1.4.Насососы грюндфос серии APG 50/92 c режущим механизмом 2 шт. по **220 000 р.-440 000 р.**

**1.2.Оборудование для очистки сока.**

1.2.1.Гидроциклон-- нестандартное оборудование изготавливается по чертежам**- 900 000р**

1.2.2 Соковые сепараторы Италия гидравлическая производительность 35 м3 объем шламовый камеры не менее 30 литров саморазгружающиеся 2 шт - **8 000 000р**

1.1.3. теплообменники пластинчатые 40м2 германия-**500 000р**

**2.Оборудование для концентрирования сока.**

2.1.Трёхкорпусная вакуум выпарная станция типа АС-500 (цены варьируют от **4 000 000** за восстановленную до 30 000 000 за станцию вестфалия (Германия).

Производительностью по выпариваемой влаги не менее 10 тонн в часс.

2.2.Накопительная емкость для сока 20м3-**700 000 р**

**3.Оборудование для сушки измельчения и гранулирования травяной муки.**

3.1.Высокоэфективные сушилки, сочетающие в себе процессы измельчения и сушки сырья производительностью 6 тонн в час по испаряемой влаге. Цена сушилки рассчитывается в зависимости от конкретного техзадания на изготовление.

3.2.Гранулятор **1 300 000р.**

3.3Система пневмотранспорта фасовки упаковки и гомогенизации продукта-**1 500 000р**

**4.0.Резервуарный парк суммарной вместимостью 6000 тонн – три резервуара типа РВС-2000 или 2 типа РВС 3000 стоимость с монтажом и доставкой 10 000 000 р.**

4.1.Шнековые насосы типа ATLAS-S S38-1B 4шт**.- 800 000 р.**

**5. Вспомогательное оборудование**

5.1.Смстема трубопроводов и запорной арматуры **2 000 000 р.**

5.2.Насосный парк.-**1 300 000 р.**

5.3.Газопршневые станции 4 шт. по 315КВТ -**16 000 000 р.**

 Срок изготовления и поставки оборудования варьирует от 1до 6 месяцев в зависимости от его типа и сложности.

Монтаж всей технологической цепочки займёт 4-6 месяцев.

**6.Набор сотрудников для проведения сельскохозяйственных работ.**

Сезон сбора урожая и его переработка длится 70-90 дней в зависимости от погодно-климатических условий.

На данный период количество обслуживающего персонала составляет:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Участок | Количество человек в смену | Количество человек в сутки |
| 1 | Линия отжима сока | 8 | 24 |
| 2 | Линия очистки сока | 3 | 9 |
| 3 | Линия выпарки | 2 | 6 |
| 4 | Линия сушки травяной муки | 2 | 6 |
| 5 | Линия гранулирования, фасовки и упаковки | 4 | 12 |
| 6 | Склад готовой продукции | 4 | 12 |
| 7 | Сменный электрик | 1 | 3 |
| 8 | Сменный механик | 2 | 6 |
| 9 | Сменный слесарь КИПиА | 1 | 1 |
|  | **Итого** | **27** | **81** |

**7.Приобретение сельскохозяйственной и автомобильной техники**

Необходима сельскохозяйственная техника:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Наименование | Назначение | Количество | Вид собственности |
| 1 | Трактор с набором навесного оборудования | Дискование. вспашка, посев, внесение удобрений и ядохимикатов | 2 | аренда |
| 2 | Комбайн (в частности Claas Ventor CC 3000) | Уборка сорго | 1 | собственность |
| 3 | Грузовой автотранспорт (тип Камаз сельхоз вариант) | Доставка урожая с поля | 8 | аренда |
| 3 | Автопогрузчик 5т | Транспортировка упакованной муки на склад, ремонтные работы | 1 | собственность |

**8.Подготовка посевной площади под посадку сельскохозяйственной культуры.**

Основное мероприятие при полготовки почвы под посадку - боронование зяби тяжелыми, до посева сорго также проводят две культивации на глубину заделки семян.

**9.Приобретение посевного материала.**

Посевной материал приобретается в специализированных семеноводческих организациях, занимающихся выращиванием высокопродуктивных районированных сортов сорго. Приоритет отдается гибридным сортам. Норма расхода в среднем составляет 10 кг на гектар или 10тонн семян на1000 га. Одним из наиболее продуктивных гибридов в настоящее время считается сорт” Славянское приусадебное” (Материнская линия Стерильная форма АСП 29 ,отцовская сорт славянское поле). Сорт отличается высоким содержанием сахара – до 22% и хорошей урожайностью. Гибрид получен организацией - Славянское поле.

**10.Посев-возделывание-уборка урожая.**

Посев проводят в мае ,кода почва на глубину заделки семян прогреется до 14°С.Способ

посева широкорядный с междурядьями 45-70сантиметров. Наиболее равномерный посев семян обеспечивает сеялка СПЧ-6М. Возделывание сорго включает: послепосевное прикатывание, довсходовое и послевсходовое боронование, междурядные обработки, применение химических средств защиты и удобрений. Уборку урожая начинают в фазе молочно восковой спелости через 85-95 дней после посева. Уборку, проводят адаптированным под сахарное сорго кукурузоуборочным комбайном.

**11.Направление сырья на технологическую линию переработки с одновременным разделением его на товарные продукты.**

В процессе уборки сырье разделяется на три продукта:

***1.Частично измельченная стебельная масса-70%***

***2.Метелка с семенами молочно восковой спелости-15%***

***3.Лиственная масса-15%.***

Частично измельченная стебельная масса направляется на пресс для отжима сока, метелки с семенами на сушилку с последующим измельчением до состояния муки. Листья также измельчаются и сушатся.

**12.Направление товарных продуктов на хранение.**

Кормовая травяная мука, упакованная в трёхслойные пакеты по 20 кг, маркируются, укладываются на поддоны и направляются на склад. Товарный сорговый концентрат перекачивается в резервуары хранения и оттуда отпускается потребителям. Высушенная и измельченная лиственная масса, упакованная в трёхслойные пакеты по 20 кг, маркируются, укладываются на поддоны и направляются на склад. Мука из метёлок с семенами упакованная в трёхслойные пакеты по 20 кг, маркируются, укладываются на поддоны и направляются на склад.

**13.Реализация товарных продуктов и получение прибыли.**

Сорговый концентрат реализуется потребителям из резервуаров хранения в течение всего года. Травяная мука из частично обессахаренного жома реализуется в качестве высокоэффективного кормового продукта. Мука из метёлок с семенами используется в качестве высоко крахмалистого сырья, мука из листьев как заменитель зеленого корма в зимний период. Возможно изготовления комбикормов из различных сочетаний этих продуктов.

**14.Приобретение посевного материала.**

Посевной материал приобретается в специализированных семеноводческих организациях, занимающихся выращиванием высокопродуктивных районированных сортов сорго. Приоритет отдается гибридным сортам. Норма расхода в среднем составляет 3 кг на гектар или 30 тонн семян на 1000 га. Одним из наиболее продуктивных гибридов в настоящее время считается сорт” Славянское приусадебное” (Материнская линия Стерильная форма АСП 29 ,отцовская сорт Cлавянское поле). Сорт отличается высоким содержанием сахара – до 22% и хорошей урожайностью. Гибрид получен организацией - Славянское поле. Стоимость посевного материала находиться в районе **60 руб**.кг

**Итого: затраты на 1000 Га посевной площади 1 800 000 руб.**

**15.Подготовка сельскохозяйственной техники для проведения следующей посевной кампании.**

Подготовку сельскохозяйственной техники для проведения следующей посевной кампании осуществляют организации- собственники данных механизмов т.к. она берётся в аренду на период выполнения соответствующего типа сельскохозяйственных работ.

1. **Финансовый план проекта**

Следуя производственному плану проекта по организации предприятия необходимо рассчитать объем инвестируемых средств, график их расходования по статьям и срокам использования.

**Поэтапное направление инвестиций**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этап направления инвестиций** | **Этап производственного плана** | **Срок использования** **денежных средств, мес** | **% от общего объема инвестиций** | **Объем инвестиций, руб.** |
| **I** | **Создание юридического лица.** |  |  | **50 000** |
| **I** | **Разработка проектной документации** | **24** | **5** | **10 000 000** |
| **I** | **Непредвиденные расходы** | **24** | **2.5** | **5 000 000** |
| **I** | **Этап согласований** | **24** | **2.5** | **5 000 000** |
| **I** | **Приобретение посевных площадей.** | **24** | **7.5** | **15 000 000** |
| **I** | **Подготовка площадки под размещение технологического оборудования.** | **24** | **5** | **10 000 000** |
| **I** | **Покупка технологического оборудования и его монтаж.** | **24** | **30** | **60 000 000** |
| **II** | **Строительство зданий и сооружений** | **18** | **15** | **30 000 000** |
| **II** | **Приобретение сельскохозяйственной и автомобильной техники.** | **15** | **12.7** | **25 000 000** |
| **II** | **Подготовка посевной площади под посадку сельскохозяйственной культуры.** | **12** | **1.3** | **2 500 000** |
| **II** | **Приобретение посевного материала.** | **12** | **1** | **1 800 000** |
| **II** | **Посев, возделывание, уборка урожая.** | **12** | **15** | **30 000 000** |
| **I** | **Фонд заработной платы до реализации продукции** | **24** | **2.5** | **5 000 000** |
|  |
| **I ЭТАП ИНВЕСТИЦИЙ** | **24** | **56** | **111 050 000** |
| **II ЭТАП ИНВЕСТИЦИЙ** | **12-18** | **44** | **88 300 000** |
|  |
|  **Итого:** | **100** | **199 350 000** |

1. **Перспективы развития**

Организация Агропромышленного комплекса по возделыванию и переработке сахарного сорго с производственной мощностью выхода продуктов переработки с посевной площади 1000 Га является начальным этапом создания мощного агропромышленного кластера сельскохозяйственных и промышленных предприятий, в состав которых должны входить:

* Посевные площади 10 000 Га
* Предприятие по переработке сахарного сорго на сироп **50 000** тонн в год
* Биоэтанольное предприятие мощностью **100 000** Дл в год, в состав которого входит:

Цех по производству кормовых дрожжей **30 000** тонн

Цех по производству углекислоты

Цех по производству апсолютированного спирта **100 000** Дл в год

* Предприятие по производству лизина **20 000** тонн
* Цех по производству танина **400** тонн
* Откормочное хозяйство для скота

Ожидаемая выручка от данного проекта **3** - **4** млрд. руб. в год

Кроме того предприятие сможет задействовать в сфере производства и переработки сельскохозяйственной культуры сахарного сорго до **2 000** человек, что положительным образом скажется на политике трудозанятости населения в регионе, а налоговые вычеты пополнят бюджет области.

Отдельно можно рассматривать процесс получения **l-лактида –** биоразлагаемого материала для производства упаковки , одноразовой посуды, производных для медицинской промышленности ( рассасывающиеся нити, протезы).

При этом необходимо переоборудование действующего спиртового предприятия с наличием сушки послеспиртовой барды.

1. **Приложение ( Схемы и Таблицы)**

**Схема 1.1 Промежуточные и товарных продуктов переработки сахарного сорго.**

Сорго на поле.

Метелки с семенами

Лиственная масса

Стебельная масса

Кормовая мука

Первичный жом

Диффузный сок

Силос

Очищенный сок

Деканторный осадок

Экстракт технических сахаров

Обессахаренный жом

Зола

Сорговый концентрат

Воск

Концентрат технических сахаров

Органа - минеральные удобрения

Подкормка для пчёл

Биоэтанольное производство

Прочие биотехнологии

1.Производство безалкогольных напитков и пива.

2.Производство диетических продуктов питания.

3.Хлебобулочное производство.

4.Заменители сахара и биологически активные добавки к пище.

5.Пищеконцентратное и консервное производство.

6.Алкогольные напитки.

7.Кондитерское производство.

1.производство биобутанола. 2.Производство изопропанола и диизопропилового эфира. 3.Производство лимонной кислоты и цитрата натрия. 4.Производство молочной кислоты. 5.производство антибиотиков и ферментов.

Топливный биоэтанол

Углекислота

Дрожжевая жидкость

Хлебопекарные дрожжи

1.Пищевые производства.2.Сварка. 3.Сверхкритическая экстракция. 4.производство карбоната аммония

Этил трет-бутиловый эфир

Дрожжевой фильтрат

**Схема 1.2 технологической переработки сахарного сорго при производстве этил-третбутилового эфира**.

Отжим стеблей на вальцах

Измельчение стеблей

Прессование и силосование

Сушка , измельчение, упаковка.

Отделение метелки с семенами

Сдув лиственной массы

Сбор сорго на поле

Разделение на анатомические образования

Сбор первичного жома

Сбор диффузного сока

Ферментная обработка

Декантация на центрифуге

Обработка на гидроциклоне

Механическая очистка на пульполовушке

Экстракция

Вторичный отжим

Сбор экстракта

Сбор вторичного жома

Сепарация

Вакуумное концентрирование

Сжигание в твердотопливном котле

Вакуумное концентрирование

хранение

хранение

Сбор золы

Отпуск потребителям

Разведение до заданной концентрации

Внесение дрожжей

Внесение в землю

Трет бутиловый спирт, изобутилен. Либо содержащие их отходы производства

Ректификация

Брожение

Сепарация дрожжей

Сушка. Упаковка, отпуск дрожжей

Апсолютирование

ЭТБУ

Отгрузка потребителям

Колонна дегидратации

1.производство биобутанола. 2.Производство изопропанола и диизопропилового эфира. 3.Производство лимонной кислоты и цитрата натрия. 4.Производство молочной кислоты. 5.производство антибиотиков и ферментов.

Углекислота 1- 1.5т.

Углекислота 1- 1.5т.

**Схема1.3. Материальный баланс сахарного сорго**

Сорго с 1 Га 80 тонн

Метелки с семенами 15.2% 12.6 тонны Сухих веществ 41% 5.1т. Углеводов до 60%

Лиственная масса 16.2% 13 тонн. Сухих веществ 27% 3.5т.

Стебельная масса 69% 55.2 тонны Сухих веществ 27% 14.9т. Углеводов до 20%

 Силос содержание протеина 23г на кг товарного силоса.

Диффузный сок 26-30т Углеводов до 23%

Первичный жом 25-29т. Углеводов до 14%

Кормовая мука Сухих веществ 90 % 6т. Углеводов до 60%

Концентрат соргового сока 8-10 тонн Углеводов до 80%в расчете на С.В.

Осадок с сепаратора и декантора. сока 0.3-0.5 тонны Углеводов до 40% в расчете на С.В..

Вторичный жом

Концентрат технических сахаров 5-6 тонн Углеводов до 80% в расчете на С.В.

Зола 300-400кг

Э.Т.Б.Э. 4.5-5 т.

Биоэтанол 2-2.2 тонны

Хлебопекарные дрожжи 0.5 тонны

Углекислота 1- 1.5т.

**Экономическая целесообразность посевов сорго**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Технологическая операция | Единица измерения  | Общая площадь, га | Стоимость на 1 га, у.е.  | Сумма всего на 1000га, у.е. |
| 1 | Внесение удобрений МРД-4 | га | 1000 | 24 | 24000 |
| 2 | Предпосевная культивация КПС4 | га | 1000 | 56 | 64000 |
| 2 | Закупка посевного материала | га | 1000 | 30 | 30000 |
| 2 | Посев (Кinze) | га | 1000 | 56 | 68000 |
| 2 | Междурядная культивация (КРН 5,6) | га | 1000 | 64 | 22000 |
| 2 | Внесение гербицидов (Сase III) | га | 1000 | 12 | 65000 |
| 2 | Уборка урожая | га | 1000 | 298 | 298000 |
| 2 | Аммиачная селитра | 150 кг/га | 1000 | 315 | 315000 |
| 2 | Гербицид (Микодин) | 1 л/га | 1000 | 72 | 72000 |
| 2 | Инсектицид (Фостран + Оперкот)+Микроудобрения (Акселиратор-микро) 2 кг/га | 0,7 л/га + 0,1 л/га | 1000 | 136 | 136000 |
| Итого: | 1159 | 1159000 |

**Экономическая эффективность выращивания сахарного сорго [2007-2009гг.]**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| показатели | Юбилейное | Славянское поле ВС |
| При норме посева тыс.шт. на 1 га | При норме посева тыс.шт. на 1 га |
| **100** | 120 | 160 | 100 | 120 | 160 |
| Урожайность стеблей, т/га | **59,5** | 46,1 | 42,3 | 56,2 | 43,4 | 39,6 |
| Затраты на производство тыс. руб. га | **14,2** | 12,5 | 11,5 | 13,9 | 12,0 | 11,3 |
| Себестоимость 1т стеблей, руб. | **239** | 271 | 272 | 247 | 276 | 285 |
| Цена реализации 1 т стеблей, руб. | **450** | 450 | 450 | 450 | 450 | 450 |
| Стоимость урожая тыс. руб. га | **26,77** | 20,74 | 19,0 | 25,29 | 19,53 | 17,83 |
| Рентабельность, %. | **88** | 66 | 65 | 82 | 62 | 58 |

**Таблица.1.1 Усреднённый химический состав стеблей сахарного сорго.**

|  |  |
| --- | --- |
| компонент | содержание % |
| Стебель |
| Влажность | 65-72 |
| Белки | 2-3 |
| Жиры | Менее 1 |
| Сахароза +глюкоза+фруктоза | 12-22 |
| Крахмал | 4-6 |
| Пищевые волкна | 6-8 |
| Камеди (галактомананы) | 2-3 |
| Минеральные вещества | 1-2 |

**Таблица.1.2 Экономическая эффективность выращивания сахарного сорго**

**по регионам возделывания**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| показатели | Астраханская область | Воронежская область | Липецкая область |
| сорт | Юбилейное | Славянское поле ВС | Ивер 95 | Ставропольский | Ивер 95 | Ставропольский |
| Урожайность стеблей, т/га | 59,5 | 56,2 | 38 | 46 | 36 | 43 |
| Норме посева тыс.шт. на 1 га | 100 | 100 | 120 | 120 | 120 | 120 |

**Таблица.1.3 Нормативы образования и рыночная стоимость соргового концентрата при переработке по Способу 2(см. Резюме, Раздел II, стр.5)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | выход продукта т. на 1000 Га.посева. | Рыночная стоимость руб. за тонну на 2012г. | Рыночная стоимость в расчете на 1000Га. посева. |
| Сорговый концентрат (70% сухих веществ.содержание сахаров 80% на а.с.в.) | 4 000-5 000 | 17000 | 68 000 000-85 000 000 |

**Таблица 1.4 Состав кормового концентрата первичного жома**

|  |  |
| --- | --- |
| **компонент** | **Порошок стеблей после отжима сока** |
| Влажность | 8 |
| Белки | 9 |
| Жиры | Менее 2 |
| Сахароза +глюкоза+фруктоза | 40 |
| Крахмал | 15 |
| Пищевые волкна | 18 |
| Камеди(галактомананы) | 4 |
| Минеральные вещества | 4 |

**Таблица.1.5 Нормативы образования и рыночная стоимость кормового концентрата**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | выход продукта т. на 1000 Га.посева. | Рыночная стоимость руб. за тонну на 2012г. | Рыночная стоимость руб. в расчете на 1000Га. посева. |
| Кормовой концентрат  | 12 000-14 000 | 8000 | 96 000 000-112 000 000 |

**Таблица.1.6 Усреднённый химический состав метелок с семенами**

**сахарного сорго.**

|  |  |
| --- | --- |
| компонент | содержание % |
| Метелка с семенами (высушенная) |
| Влажность | 13-16 |
| Белки | 10-11 |
| Жиры | 3-5 |
| Сахароза +глюкоза+фруктоза | 1-3 |
| Крахмал | 55-62 |
| Пищевые волкна | 3-4 |
| Камеди (галактомананы) | Мене 1 |
| Минеральные вещества | 2-3 |

**Таблица.1.7 Нормативы образования и рыночная стоимость кормовой муки**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | выход продукта т. на 1000 Га.посева. | Рыночная стоимость руб. за тонну на 2012г. | Рыночная стоимость в расчете на 1000Га. посева. |
| Кормовая мука | 5 000 | 6 000 | 30 000 000 |

**Таблица 1.8 Усредненный состав силосов**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | состав силосов, г/кг НВ | Коэффициенты переваримости питательных веществ |
| Сухое вещество | 280.5 | 65,35±0,84 |
| Органическое вещество | 265.4 | 67,83±0,62 |
| Сырой протеин | 23.0 | 49,26±1,15 |
| Сырой жир | 8.7 | 73,71±0,77 |
| Сырая клетчатка | 63.1 | 57,90±0,67 |
| БЭВ | 170.6 | 74,08±1,45 |

**Таблица.1.9 Нормативы образования и рыночная стоимость силоса лиственной массы сахарного сорго.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукции | выход продукта т. на 1 Га.посева. | Рыночная стоимость руб. за тонну на 2012г. | Рыночная стоимость в расчете на 1000 Га.посева. |
| Силос из лиственной массы | 10 000 | 2500 | 25 000 000 |

**Таблица 2. Количество обслуживающего персонала**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Участок | Количество человек в смену | Количество человек в сутки |
| 1 | Линия отжима сока | 8 | 24 |
| 2 | Линия очистки сока | 3 | 9 |
| 3 | Линия выпарки | 2 | 6 |
| 4 | Линия сушки травяной муки | 2 | 6 |
| 5 | Линия гранулирования, фасовки и упаковки | 4 | 12 |
| 6 | Склад готовой продукции | 4 | 12 |
| 7 | Сменный электрик | 1 | 3 |
| 8 | Сменный механик | 2 | 6 |
| 9 | Сменный слесарь КИПиА | 1 | 1 |
|  | **Итого** | **27** | **81** |

**Таблица 2.1 Необходимая сельскохозяйственная техника**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п.п | Наименование | Назначение | Количество | Вид собственности |
| 1 | Трактор с набором навесного оборудования | Дискование. вспашка, посев, внесение удобрений и ядохимикатов | 2 | аренда |
| 2 | Комбайн (в частности Claas Ventor CC 3000) | Уборка сорго | 1 | собственность |
| 3 | Грузовой автотранспорт (тип Камаз сельхоз вариант) | Доставка урожая с поля | 8 | аренда |
| 3 | Автопогрузчик 5т | Транспортировка упакованной муки на склад, ремонтные работы | 1 | собственность |