

Возможности инновационного развития производства биопрепаратов в Республике Саха (Якутия)

Современное сельское хозяйство России все активнее использует рыночные механизмы управления, осуществляя диверсификацию производств. Однако актуальными остаются вопросы увеличения продуктивности сельскохозяйственных производств, повышения качества продукции, снижения затрат в производственном процессе, получение высоко технологичной продукции с высокой добавленной стоимостью. Поэтому создание высоко эффективных наукоемких производств является важнейшей задачей сельхозпроизводителей.

Наметить и способствовать решению этих задач может новое направление, которое называется биоэкономикой. В своей основе биоэкономика использует знания биологии, генетики, агрохимии, биохимии, молекулярной биологии и других смежных наук. Используя эти знания биоэкономика может оперировать сложными моделями технологических процессов, основанных на современных способах переработки сырья, реализуемых в высоко технологичных отраслях (биотехнология и биоэнергетика). Разрабатывать способы регенерирования природных ресурсов. Кроме того, наметить пути эффективного использования биологического ресурса, конечным результатом которого является получение высоко технологичного продукта.

С высоко технологичными биопродуктами уже сейчас на рынок выходят такие страны как Япония, Южная Корея, США и др. При этом продуктами их высоких технологий служат искусственные биогенные системы, биочипы, а также трансгенные растения и животные. Причем рынок этой продукции с каждым годом все больше расширяется. Прибыль только от реализации биотехнологичной продукции ежегодно составляет до 200 млрд. долларов.

Республика Саха (Якутия) относится к регионам Российской Федерации с богатыми природными ресурсами. Основными направлениями в развитии республики определены оленеводство и коневодство. Оленеводство является традиционным промыслом большинства малочисленных народов Севера [1].

Особенно высокие показатели численности оленей были достигнуты в 1981 г., когда их количество составляло 380 тыс. голов. В настоящее время поголовье оленей в Якутии составляет 169 тыс. голов.

В конце прошлого столетия оленеводством в республике занимались 8 совхозов, 13 государственных унитарных предприятий, 83 родовые общины, 11 коллективных предприятий, 2 подсобных хозяйства и 1 агрофирма.

Высокая рентабельность оленеводства обусловлена малыми затратами на содержание и кормление оленей, которые находятся преимущественно на свободном выпасе и подножном корме. В составе корма оленей присутствует более 500 видов растений, среди которых следует выделить бобовые, осоковые, злаковые, хвощи.

В питании оленей зеленые растения могут составлять до 35-40% поедаемой массы кормов. Преобладание зеленых кормов наблюдается в летний период. Активно поедаются оленями осоковые, в особенности, пушица, которые способны оставаться зелеными даже под снегом. Эти виды растений особенно активно поедаются оленями зимой и весной. В пищевой рацион оленей может входить и корневище пушицы. Следует отметить, что особое значение приобретают растения, которые олени могут поедать в зимний период. В этот период в рацион оленей входят зеленые побеги, вегетативные почки пушицы и осок, корневища зеленых травянистых растений. Кроме того, олени активно поедают опавшую и засохшую зелень на кустах. В зимний период, который может продолжаться, 8-9 месяцев основным кормом оленей служит ягель и древесные эпифиты.

В период активной вегетации растений зеленые корма в рационе питания оленей составляют до 80-90% и только 10-20% ягель. При этом в этот период содержание питательных веществ достаточное для нормального роста и развития оленя [2].

Высокая приспособленность оленей к условиям обитания позволяет обеспечивать население различными видами продукции. Особенно следует выделить мясо, молоко, кожевенно-меховое сырье, шерсть, кровь, панты (неокостеневшие рога), эндокрино-ферментативное сырье.

Основным видом продукции северного оленя является мясо, которое обладает высокой калорийностью и питательностью. В нем содержится до 20% белка, 11,5% жира, 0,5% углеводов и около 1% зольных веществ. Калорийность 1 кг оленины составляет в среднем 1900-2500 ккал.

В среднем при живой массе оленя в 115 кг масса туши составляет 55,9 кг. Из этого видно, что убойный выход мясной продукции равен 48,6% [4]. Огромную пищевую ценность имеют и субпродукты (печень, почки, язык, мозги, сердце, легкие, селезенка и др.), некоторые из них имеют фармакологическое значение. Так, у белого вещества головного мозга оленей выделяют энцефалин, который используется для лечения заболеваний центральной нервной системы. Из тканей сердца выделяют миокардиотомические препараты (кордиамин), используемый для профилактики лечения

ишемической болезни сердца, миокардиострофии. Печень используется для получения лекарственного препарата гепалина, который используется при лечении острых и хронических заболеваний печени. Ткани селезенки могут быть использованы для получения препарата лиелина, применяемый при заболеваниях иммунной системы увеличивая содержание иммунокомпетельных клеток. Препарат полезен при лучевой болезни, а также при инфекционных заболеваниях. Почки используются для приготовления реналина, который применяется при лечении воспалительных заболеваний почек и при острых и хронической и почечной недостаточности.

Кровь северных оленей обогащена макро- и микроэлементами. Содержит 4,9 мг % фосфора, 7,2 мг % кальция, 2,7 мг % магния, 0,59 мг % цинка, 0,025 мг% марганца. Отмечено высокое содержание аскорбиновой кислоты 2,5 мг %. Из крови вырабатывается лекарственный препарат гематоген или пантогематоген, применяемый для лечения лейкозов, ревматизма и др. Сыворотка крови оленей используется в качестве компонента вирусологических питательных сред при производстве биологических препаратов. Причем стоимость одного литра сыворотки оценивается в 450-500 долларов.

Особую ценность имеют панты (неокостеневшие рога) северного оленя, которые используют для получения лекарственного препарата пантокрин. Панты северного оленя являются экспортируемым продуктом, который высоко ценится в таких странах как Южная Корея, Китай, Япония, США и др. Стоимость 1 кг сухих пантов может составлять от 50 до 250 долларов. В некоторых случаях цена пантов первого сорта может достигать до 400 долларов.

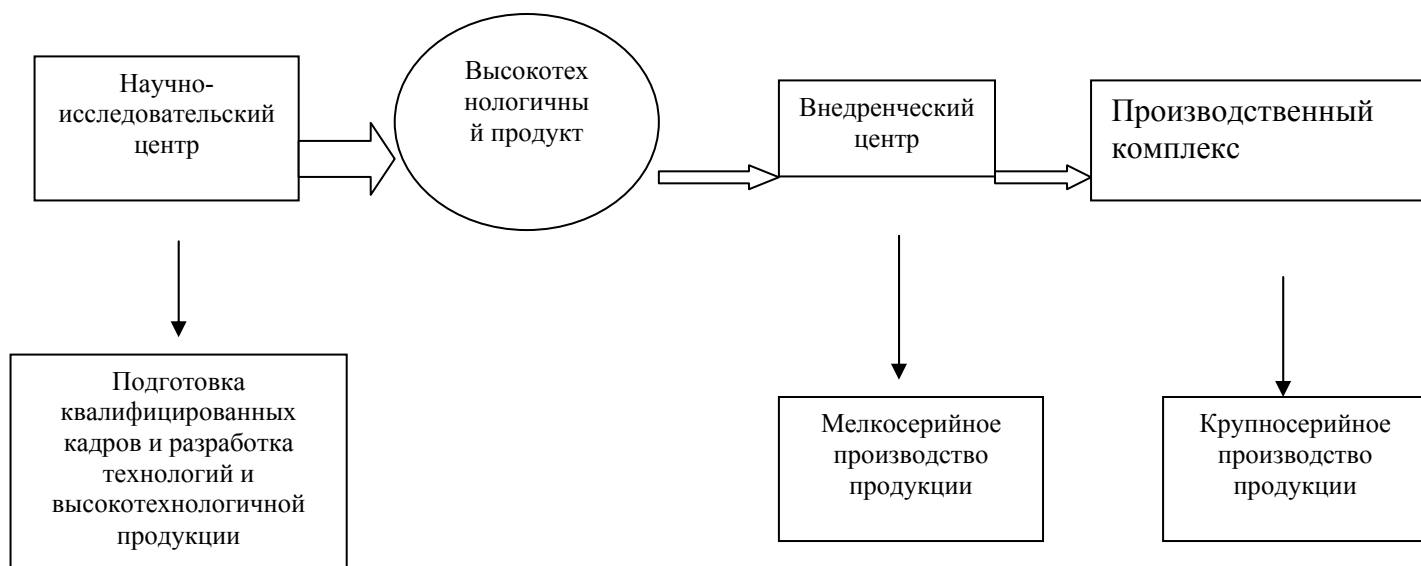
Заготовку пантов производят во второй половине мая и до конца июня. Для производства фармакологического продукта преимущественно используются неокостеневшие рога северного оленя, которые получают путем срезки у бычков 2-х летнего возраста, третьяков, самцов-производителей, бычков-кастратов и важенок [2]. После срезки панты должны как можно быстрее подвергнуты технической переработке, с целью извлечения из них максимального количества биологически активных веществ. В случае, если это невозможно сразу сделать, то панты обычно консервируют, используя для этого различные способы (термическая обработка пантов при температуре 70-95°C, химические консерванты, хранение при низкой температуре и др.). В связи с непродолжительным сроком хранения пантов (при температуре выше +5°C в течение 3-5 дней), они должны быть подвергнуты технологической переработке. Для этого панты сушат при температуре 60-70°C. Более высокая температура сушки способствует разрушению биологически активных веществ, понижая фармацевтическую ценность сырья. В результате сушки масса пантов может понижаться на 20-60% [3].

Продажей пантов в Республике Саха (Якутия) с 1996 года преимущественно занимается компания «Таба», реализующая продукцию по средней цене 310 долларов за 1 кг. При этом рентабельность от реализации пантов в различные годы варьировалась в пределах 158-695%. Однако качество реализуемых пантов было достаточно низкое. Отходы производства пантов могли составлять 48-67%. Это было обусловлено тем, что свежесрезанные панты имеют ограниченный срок хранения. При температуре выше 10°C панты могут храниться только в течение 3-х дней. После этого срока они утрачивают свои качественные показатели и не могут быть использованы для производства биопрепаратов. Поэтому отсутствие эффективных способов консервации пантов обычно приводит к большим потерям биологического сырья. Из-за этого процент реализованных пантов первого сорта обычно составляет 6-12%.

Пантокрин содержит вещества стимулирующие активность иммунной системы, используется при переутомлении, неврастении, неврозах, при заболеваниях сердечной мышцы, артериальной гипотензии.

Высоко активные лекарственные препараты можно получать из эндокринных органов оленей. Так, из тимуса (вилочковая железа) вырабатывают препараты, стимулирующие активность Т-лимфоцитов, обладающие противораковой активностью. В составе препарата в основном пептиды (тимоген, тимолин), стимуляторы клеток костного мозга.

Таким образом, биотехнологическая ценность различных органов и тканей северного оленя, позволяет получать целый спектр лекарственных препаратов, крайне необходимых человеку. Кроме того, привлечение современных технологий позволяют расширить номенклатуру лекарственных форм и при этом повысить рентабельность производства функционально важных для человека и животных лекарственных препаратов. Разработка этих технологий является важнейшей задачей современных биотехнологов, т.к. позволяет организовать высоко рентабельное безотходное производство, основанию целого которого служит получение экспортно-ориентированных медицинских препаратов с высокой добавочной стоимостью. Условием для создания такой наукоемной продукции является формирование малых производств, прежде всего в научно-исследовательской сфере, которые будут заниматься внедрением научных исследований и разработок в производство, а также выпуском малосерийных партий готовой продукции, с последующей передачей ее в сектор крупных производств, в случае высокого потребительского спроса на данный вид продукции. Порядок действия и функции интегрированной системы научного обеспечения и производства инновационной продукции можно представить в виде следующей схемы.



Для развития инновационного потенциала регионов необходимы следующие условия:

- наличие внутренней конкуренции между различными товаропроизводителями;
- обеспеченность региона высоко квалифицированными, профессиональными кадрами;
- повышение качества образования в области технических наук, оснащение учебного процесса современным оборудованием и приборами;
- повысить качество учебно-методических разработок, с внедрением современных методов исследования;
- стимулировать научно-исследовательскую работу в высших учебных заведениях, с ориентацией результатов на производственный процесс;
- повышать уровень развития фундаментальных исследований, конечным результатом которых должны быть прикладные разработки;
- совершенствовать научно-техническую базу и повышать мотивацию частных компаний к внедрению и коммерческому использованию результатов научных исследований;
- постоянное совершенствование информационных технологий и создание условий для взаимного обмена информацией между фирмами;
- ориентировать производство на выпуск высокотехнологичной продукции, с высоким экспортным потенциалом;
- стимулировать развитие малых совместных производств, способных выпускать высокотехнологическую продукцию;
- способствовать развитию венчурного бизнеса;

- создавать гибкие системы управления производственными процессами, ориентированными на внедрение последних достижений мировой и российской науки;
- дальнейшее развитие экономической теории, регламентирующей новые принципы регулирования инновационной деятельности на государственном и региональном уровнях;
- проведение государственной интервенции в поддержании перспективных инновационных проектов на начальных этапах внедрения технологического продукта;
- стимулирование стратегии совместного инновационного развития регионов;
- совершенствование законодательной базы развития высокотехнологичных производств в регионах с различным уровнем технологической обеспеченности.