

# Возвращение в Арктику

Ученые Института биологии КНЦ – об опыте и перспективах агропроизводства на Крайнем Севере

*Воркута может и должна стать базой для успешного развития агропроизводства, обеспечивающего решение продовольственной проблемы в комплексе освоения Арктического шельфа. Так считают ученые Института биологии Коми научного центра УрО РАН доктор биологических наук Инна Арчегова и кандидат биологических наук Андрей Панюков. Перспективам хозяйственного развития Крайнего Севера Республики Коми посвящена их статья, которую они подготовили специально для читателей «Республики».*

В связи с развитием промышленной добычи нефти на Арктическом шельфе в мае 2014 года указом президента России в состав сухопутных территорий Арктической зоны страны была включена Воркута – крупнейший на Крайнем Севере угледобывающий район.

Воркута находится за полярным кругом в юго-восточной части Большеземельской тундры, в зоне вечной мерзлоты. Среднегодовая температура – 6,3°C. Зима продолжается около восьми месяцев, наиболее холодный месяц январь, наиболее теплый – июль.

Этот суровый край в первой половине XX века становится объектом активного изучения природных ресурсов. Напомним, что открытие богатого Печорского угольного бассейна в 30-х годах прошлого века началось с разведки самого крупного на Севере месторождения каменного угля на реке Воркуте. Разведочным бурением было вскрыто пять крупных рабочих пластов. В 1933-1934 годах началась промышленная добыча угля. В 1937-м было начато строительство Печорской (северной) железной дороги, сданной в эксплуатацию в 1940 году, что сыграло важную роль в годы начавшейся Великой Отечественной войны. Уголь Воркуты обеспечивал транспорт, промышленные предприятия. Добыча угля за годы войны увеличилась с 300 тысяч тонн в 1940 году до трех миллионов тонн в 1945-м. В 1943 году Воркута как центр перспективного угледобывающего района получила статус города, был сформирован комбинат «Воркутауголь».

Вместе с промышленным развитием района росла численность трудового населения, и все большее значение приобретало решение проблемы продовольственного обеспечения населения, особенно малотранспортабельными продуктами: молоком, молочными продуктами, свежими овощами. Понимание важности решения продовольственной проблемы сопровождалось в Воркуте реальными действиями. Для снабжения свежими овощами в послевоенные годы было создано тепличное хозяйство, организовано несколько заполярных животноводческих совхозов мясомолочного направления, базировавшихся на привозных кормах. Правда, на корм выращивали в Заполярье овсяно-гороховую смесь, традиционную в таежной зоне. Однако в природных условиях Заполярья, не соответствующих физиологическим особенностям этих однолетних растений, нередко совхозы не получали хозяйственного урожая. Формальный перенос в Заполярье традиционных для таежной зоны приемов агропроизводства оказался неэффективным. В связи с этим для устойчивого функционирования созданных заполярных животноводческих совхозов требовался качественно новый

научный подход к развитию кормовой базы на основе использования местных почвенных и биологических (растительных) ресурсов. В конце 50-х годов в решение проблемы сельскохозяйственного освоения земель тундры включился Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения Академии наук СССР (в то время – Коми филиал АН СССР). Опытные работы проводили на землях воркутинских совхозов комбината «Воркутауголь» «Центральный» и «Западный».

Комплексные исследования группы сотрудников (ботаники, почвоведы, физиологи растений и животных) под руководством И.Хантимера за несколько лет интенсивных исследований разработали метод «залужения», то есть создания сеяных многолетних лугов. Для подбора многолетних трав в созданном коллекционном питомнике было испытано 40 видов растений, из которых устойчивыми оказались два вида злаков местной популяции – мятлик луговой (*Poa pratensis*) и лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis*).

Почвенно-климатические условия тундры – наличие многолетнемерзлых пород, глубокое сезонное промерзание почвы, медленное ее протаивание в течение короткого вегетационного периода, длительное сезонное переувлажнение – обуславливали оглеение и тиксотропность (способность грунта в переувлажненном состоянии разжижаться (приобретать текучесть) под влиянием механических воздействий (встряхивания, перемешивания) и снова переходить в твердообразное состояние при пребывании в покое) верхнего минерального слоя. Применяющаяся обычно при освоении целины в таежной зоне обработка почвы плугом с оборотом пласта оказалась невозможной из-за тиксотропных свойств верхнего (глеево-тиксотропного) минерального слоя. При сельскохозяйственном освоении почвы материковой тундры в Воркутинском районе И.Хантимер предложил многократную обработку дисковой, а затем рельсовой бороной, что дало возможность провести измельчение растительного покрова и перемешивание растительных остатков с глеево-тиксотропным слоем. Уничтожение теплоизолирующей лишайниково-моховой подстилки способствует изменению режима промерзания-оттаивания. В результате почва быстрее оттаивает и сбрасывает избыточную влагу. Растительные остатки, заданные при освоении в глеево-тиксотропный слой, оставаясь длительное время слаборазложившимися, способствуют улучшению физических свойств освоенного слоя. Увеличивается его воздухо- и водопроницаемость.

Посев трав проводится по фону органических и комплекса мине-



ральных удобрений. Уход за сеяным лугом осуществляется весной или осенью внесением минеральных удобрений. Уборку трав ведут в конце июля. На базе глеево-тиксотропного слоя под влиянием многолетних трав и внесения удобрений быстро оформляется новый плодородный слой мощностью 18-20 см.

Таким образом, были разработаны система обработки почвы, создания сеяного луга, режим ухода за ним, лугопастбищного использования, заготовки кормов (сена). Опыт показал, что хозяйственный урожай получают после освоения уже на второй-третий год. Многолетний сеяный луг в любые по погодным условиям годы дает урожай в среднем 20-25 центнеров с гектара сухой массы, в разные годы до 35-45 центнеров с га сухой массы. Успех метода «залужения» в первую очередь обеспечивает правильный подбор видов многолетних трав, приспособленных к местным природно-климатическим условиям, а также усовершенствованный прием обработки почвы, система удобрений, уход за многолетней агроэкосистемой.

Первый сеяный луг был создан в 1958 году. Наблюдения на этом участке продолжается уже более 50 лет. Как показали наблюдения, в течение первых 40 лет хозяйственного использования сеяный луг характеризовался высокой продуктивностью, сохраняя высокую начальную продуктивность трав без периодической обработки почвы и пересева трав, то есть без традиционно используемого в таежной зоне коренного улучшения эксплуатируемых лугов, что существенно отличает созданную в Заполярье многолетнюю агроэкосистему от краткосрочного в таежной зоне посева трав в системе севооборота.

Итак, к концу 60-х годов был научно обоснован, внедрен в практику перспективный, по существу инновационный комплекс сельскохозяйственного использования внепойменных тундровых земель с учетом особенностей природно-климатических условий и свойств почв. Разработанный комплекс представляет собой географически адаптированную систему земледелия и расте-

ниеводства, которая может быть применена на всем евроазиатском Севере. В первое десятилетие после внедрения площадь сеяных лугов составила около 2000 га, увеличиваясь в последующие годы. В 70-е годы метод «залужения» стал активно внедряться в совхозах Заполярья. Метод «залужения» привлек внимание российских и зарубежных коллег. Он был использован в Якутии. Первый залуженный участок был объявлен заказником, охраняемым Воркутинским комитетом охраны природы.

Разработанный в Институте биологии способ освоения тундровых земель показал и экономическую эффективность. Так, за период с 1959 по 1982 год средний сбор овса (его продолжали сеять) составил 77,6 центнера с гектара зеленой массы или 1400 кормовых единиц с га, многолетние травы за тот же период характеризовались сбором зеленой массы 108,6 центнера с гектара, или 2280 кормовых единиц с га. Многолетние травы стали использоваться для приготовления силоса. Расчеты показали, что один центнер зеленой массы из многолетних трав в 3,8 раза дешевле, чем заводные сочные корма (картофель). Завоз сочных кормов был практически прекращен.

В совхозе «Центральный» на каждый гектар многолетних сеяных лугов годовой экономической эффект составил 849 рублей. Достигался он за счет большей урожайности и меньшей себестоимости многолетних трав. Если учесть, что площадь сеяных лугов к началу 80-х годов достигла только в этом совхозе 10 тысяч га, то прибыль была заметна.

Эффективность залужения тундровых материковых земель для производства кормов в суровых почвенно-климатических условиях подтверждена экономически в тот период, когда осуществлялось активное развитие местного агропромышленного комплекса, а масштабы местного кормопроизводства обеспечивали содержание необходимого поголовья скота. В те годы практически 100 процентов свежего молока и до 55-60 процентов молочной продукции, поставляемой в рацион питания воркутян, приходилось на местные совхозы

комбината «Воркутауголь». Анализ себестоимости заготовленных на месте кормов давал основание для дальнейшего распространения разработанной в Институте биологии КНЦ УрО РАН прогрессивной технологии агропроизводства в условиях Крайнего Севера. Рассмотренный материал показывает, что промышленное развитие Воркутинского угледобывающего района происходит при одновременном развитии агропроизводства, то есть решении продовольственного обеспечения населения на базе местных природных ресурсов.

Однако с началом рыночных преобразований в стране внимание к поддержанию, тем более развитию сельского хозяйства в Заполярье резко упало. К 1998 году в связи с экономической перестройкой в стране перестали функционировать совхозы в производственном объединении «Воркутауголь». На участках наших стационарных наблюдений были прекращены внесение удобрений и уборка трав. Тем не менее по продолжающимся нашим наблюдениям, луга устойчиво функционируют, продуктивность сохраняется на достаточно высоком уровне (16-17 центнера с гектара сухой массы). Это объясняется постепенным разложением накопленных растительных остатков мощностью слоя до 15 см и последующим высвобождением питательных веществ. Многолетние агроэкосистемы (сеяные луга) перешли на стадию самовоспроизводства.

Решение президента нашей страны Владимира Путина о включении в зону Арктики прилегающей к шельфу территории суши не является случайным. Приведенные в статье материалы свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к промышленному освоению недроресурсов Арктики.

По нашим оценкам, возобновление разработанного агрорежима обеспечит быстрое восстановление продуктивности травостоя многолетних агроэкосистем всего за один-два сезона. Как показала многолетняя практика, предложение ученых Института биологии Коми НЦ УрО РАН по созданию местного кормопроизводства в условиях Крайнего Севера на базе многолетних сеяных лугов прошло стадию длительной коммерциализации и показало высокую хозяйственную и социально-экономическую эффективность. Впервые разработанная в России система представляет собой географически адаптированное земледелие и растениеводство в Заполярье на внепойменных территориях и не имеет по настоящее время аналогов в мировой практике.

Север будет оставаться объектом комплексного промышленного освоения его богатых недр, а значит, потребуются восстановление ранее созданной и по неосмотрительности разрушенной агропроизводственной базы в Заполярье. Вызывает большое сожаление наше небрежное отношение к собственным достижениям. Несмотря на произошедшее за время «перестройки» определенное нарушение, Воркута может и должна стать базой для успешного развития агропроизводства, обеспечивающего решение продовольственной проблемы в комплексе освоения Арктического шельфа.