

УДК 633.2.03

**ВОССТАНОВИТЕЛЬНАЯ СУКЦЕССИЯ НА ЗАЛЕЖАХ В УСЛОВИЯХ
ВОСТОЧНОЕВРОПЕЙСКОЙ ТУНДРЫ****Панюков А.Н.***ФГБУН «Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения
Российской Академии наук», Сыктывкар, e-mail: panjukov@ib.komisc.ru*

Представлены результаты изучения процесса трансформации основных компонентов (растительности, почвы) однолетних пахотных агроэкосистем в связи с прекращением их хозяйственного использования в условиях Крайнего Севера. Установлены начальные этапы сукцессионной смены растительности, формирующей посткультурной экосистемы.

Ключевые слова: однолетний агрофитоценоз, залежь, луговой фитоценоз, дернина

**RESTORATION SUCCESSION ON FALLOW IN CONDITIONS
OF EAST EUROPEAN TUNDRA****Panjukov A.N.***Federal State Budget Organization of Science Institute of Biology of the Komi Science Centre of the Ural
Division Russian Academy of Science, Syktyvkar,
e-mail: panjukov@ib.komisc.ru*

The study results on transformation of main components (vegetation, soil) of annual arable agroecosystems happening as they are not agriculturally used at now are presented for conditions of the Far North. Initial succession stages of vegetation in forming postagroecosystem have been identified.

Keywords: meadowmaking, annotinous agrophytocenosis, fallow, meadow community, sward horizon

Основной отраслью сельского хозяйства на Севере является животноводство, которое должно обеспечиваться местными кормами, что неизбежно связано с освоением земель и использованием растительных ресурсов конкретного региона. В районе промышленной Воркуты, в середине XX века отдаленной от обжитой части страны, особенно остро ощущалась потребность в свежем молоке, молочных и мясных продуктах. В связи с чем здесь были организованы животноводческие совхозы [2]. Необходимо обеспечить хозяйства созданием местной базы кормопроизводства, тем более, что стойловый период, продолжается в регионе более десяти месяцев.

В результате исследований Института биологии Коми филиала АН СССР в 50-х годах XX в. был разработан метод «залужения» – создание высокопродуктивных внесевооборотных сообществ длительного пользования из трав местных (тундровых) популяций. Применение метода залужения является своеобразным, экологически и экономически оптимальным способом освоения почвенно-климатических ресурсов тундровой зоны. Успех производства кормов в тундре зависит от правильного подбора трав, наиболее полно отвечающих не

только требованиям в отношении кормовой ценности. Существенное значение имеют также уровень урожая трав, их устойчивость и долголетие, способность давать семена. Посев производили смесью двух злаков – местных форм мятлика лугового и лисохвоста лугового, приспособленных к суровым климатическим условиям тундровой зоны.

Наблюдения в течение длительного периода показали преимущество многолетнего агроценоза по сравнению с посевами однолетних трав, тем не менее, совхозы по причине того, что в некоторые годы получали а 2-3 раза больше силосной массы овса (*Avena sativa*) и овсяно-гороховой смеси, чем луговых трав [2, 3] длительное время отводили значительные площади под посевы однолетних культур. Предпосевная обработка почвы при этом аналогична таковой при залужении – дисковой бороной, посев сеялкой и прикатывание катками, внесение азотных удобрений. Но в отличие от посевов многолетних трав, такая обработка проводилась ежегодно, в результате чего были сформированы агрофитоценозы – однородные участки условно называемые «пашни» с популяциями культурных и сорных растений с ежегодным обновлением практиче-

ски всей наземной и подземной фитомассы и перемешиванием верхнего слоя почвы.

Большое влияние на состояние таких посевов оказывает засорение их не сеянными растениями. В тундре первые годы освоения целины посевы однолетних культур при условии уничтожения первичной растительности были почти совершенно чистыми, без примеси сорных растений. В последующие годы число сорных видов повышалось, увеличивалось обилие, но при этом наземная фитомасса оставалась незначительной. Наиболее заметными в посевах однолетних трав являлись *Stellaria media*, *Capsella bursa-pastoris*, *Polygonum aviculare*, *Barbarea vulgaris* и др., то есть обычные рудеральные виды. Кроме того были зафиксированы и элементы тундровой флоры. Несмотря на то, что некоторые виды из этой группы имеют широкое распространение за пределами пашни по населенным пунктам, на самой пашне они встречались в незначительном обилии [2]. К ним относятся *Tripleurospermum hookeri* и *Tephrosia palustris*.

В конце 90х годов в связи с прекращением хозяйственной деятельности совхозов треста «Воркутауголь» агрорежим был снят и поля выведены из севооборота. Поскольку никаких посевов больше не производилось агрофитоценозы перешли в стадию залежной растительности с господством указанных выше рудеральных видов, причем на водораздельных участках преобладали *Barbarea vulgaris*, *Rorippa palustris* и небольшая примесь злаков, а на территориях старой незаливаемой поймы р. Воркута массово развились *Tripleurospermum hookeri* (общее проективное покрытие до 90%) и *Deschampsia cespitosa*.

На данный момент указанные площади не используются в хозяйственном обороте 12-14 лет. Бывшая «пашня» характеризуется наличием практически сомкнутого травостоя, с общим проективным покрытием до 90%. В травостое доминирующее положение занимают *Poa pratensis*, *Deschampsia cespitosa*, *Alopecurus pratensis*, обилие также *Equisetum arvense*, предпочитающий рыхлые, обогащенные элементами питания субстраты. Значительное обилие в составе травостоя мятлика и лисохвоста связано с заносом семян с соседних участков, занятых сеянными многолетними лугами. В травостое зафиксирован ряд сорных (*Chamaenerion angustifolium*, *Amoria repens*, *Taraxacum ceratophorum*) и луговых видов (*Veronica longifolia*, *Angelica archangelica*,

Alchimilla sp., *Achillea millefolium* и др.). При этом все указанные виды разнотравья присутствуют единично, основу травостоя, формирующегося нового сообщества составляют многолетние злаки – *Poa pratensis* и, особенно *Alopecurus pratensis*, который в 2010-2011 г. достиг максимального обилия, что придает черты сходства с многолетними сеянными лугами [1]. Приведенные данные подтверждаются и данными о составе наземной фитомассы. При общей средней наземной фитомассе 1504,48 г/м² на долю лисохвоста приходится 22,5%, мятлика – 7,5%, мохообразных – 7,6%. Остальную массу (62,4%) составляет старая отмершая трава. Остальные виды, хотя и присутствуют в травостое, однако вклад в общую продукцию вносят несущественный, поскольку встречаются либо небольшими разрозненными группами, либо вообще единично.

Трансформация растительного сообщества обуславливает оформление соответствующей почвы – новообразованной одернованной (вторичной) суглинистой или песчаной, отличительным признаком которой является развитие дернового горизонта и под дерниной гумусированного горизонта А1, частично наследующего свойства пахотного слоя. Нижние минеральные горизонты (глубже 20 см) остаются неизменными в течение всего периода существования как пашни, так и пришедшего ей на смену лугового сообщества. Состав органического вещества в новообразованных почвах после пашни характеризуется преобладанием фульвокислот, отношение Сгк к Сфк составляет 0,6 (0,8) в органогенном слое. Оформление профиля и преобразование физико-химических свойств почвы происходит в течение сравнительно короткого периода – около 10 лет, в соответствии с развитием нового, лугового типа растительности. Нижние минеральные горизонты за это время остаются слабо измененными. Достаточно четко выделяется часть профиля, сопряженная в своей динамике с развитием – преобразованием биотической компоненты экосистемы через накопление в бывшем пахотном слое нового растительного вещества и его биологическим оборотом, обеспечивающим воспроизводство новой экосистемы и нового биогенно-аккумулятивного образования, т.е. по существу новой почвы.

Таким образом, в условиях тундровой зоны посевы однолетних трав («пашня») при снятии хозяйственного режима трансформируются через стадию залежи в лу-

говые фитоценозы с соответствующей почвой. При значительном видовом разнообразии (до 32 видов) облик сообществ определяется немногочисленными господствующими злаками – мятликом, лисохвостом, которые составляя основу травостоя вносят основной вклад в продукцию луговых экосистем, собственно и формируя среду обитания для остальных видов. По опыту изучения многолетних сеяных лугов на Крайнем Севере можно предположить, что вновь сформированные фитоценозы будут достаточно ценотически устойчивыми, что в сочетании с относительной консервативностью почвы будет препятствовать дальнейшему развитию зональной растительности в ходе восстановительной сукцессии. В случае возобновления работы сельскохозяйственного сектора экономики в Воркутинском р-не при установлении рекомендованного для данного региона режима ухода и эксплуатации (внесение умеренных доз удобрений, сенокошение) экосистемы данного типа могут быть с успехом использо-

ваны в качестве кормовых угодий, аналогичных многолетним сеяным лугам.

Работа выполнена при поддержке программы фундаментальных исследований УрО РАН, проект № 12-4-022-КНЦ «Изучение почв и почвенного органического вещества пахотных угодий Республики Коми и тенденций их постагрогенной трансформации».

Список литературы

1. Панюков А.Н., Котелина Н.С., Арчегова И.Б., Хабидулина Ф.М. Биологическое разнообразие и продуктивность антропогенных экосистем Крайнего Севера. – Екатеринбург, 2005. – 120 с.
2. Хантимер И.С. Сельскохозяйственное освоение тундры. – Л.: Наука, 1974. – 227 с.
3. Хантимер И.С. Залужение – основа обеспечения кормами молочного животноводства в тундре // Сообщества Крайнего Севера и человек. – М.: Наука, 1985. – С. 115-133.