

ДИНАМИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ НА ЗАЛЕЖАХ СРЕДНЕЙ ТАЙГИ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ

И.А. ЛИХАНОВА

Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН, Сыктывкар (likhanova@ib.komisc.ru)

PLANT COVER DYNAMICS AT ABANDONED LANDS IN MIDDLE TAIGA OF RUSSIAN EUROPEAN NORTHEAST

I.A. LIKHANOVA

Institute of Biology of Komi Scientific Centre of the Ural Branch of the RAS, Syktyvkar (likhanova@ib.komisc.ru)

Резюме. Постадийно описано изменение растительного покрова на постагрогенных землях в процессе самовосстановительной сукцессии от нулевого момента до формирования молодняков быстрорастущих древесных пород. Для каждого этапа перечислены постоянные виды.

Ключевые слова: залежи, средняя тайга, восстановительная сукцессия, этапы, постоянные виды.

Abstract. Stages of vegetation changes are described at postagrogenic lands during the recovering succession from the starting point to young growth stage of fast growing tree species. Constant species are revealed for each stage.

Key words: abandoned lands, middle taiga, recovering succession, stages, constant species.

После 1985 г. на территории Российской Федерации, и в том числе в северных районах России (зоне рискованного земледелия), отчётливо прослеживается тенденция сокращения сельскохозяйственных угодий. Это обусловило возрастание интереса исследователей к проблеме зарастания постагрогенных земель [Люри и др., 2010 и др.]. Направление и скорость восстановления растительности на бывших пахотных угодьях определяются климатическими и эдафическими особенностями территории, размером залежного участка, видовым составом сорной растительности и пр. В настоящее время исследованы сукцессионные изменения луговых экосистем таежной зоны, сформировавшихся в процессе зарастания сельскохозяйственных земель, и поддерживающиеся сенокосением [Мартыненко, 1989, Маракулина, 2008]. Процесс формирования лесных насаждений на залежных землях в среднетаёжной подзоне исследован недостаточно.

Цель данной работы заключалась в выявлении специфики формирования мелколиственных насаждений на заброшенных пахотных угодьях в подзоне средней тайги. Исследования проводили на территории Сыктывдинского района Республики Коми и Ленского района Архангельской области. Климат – умеренно-континентальный, характеризуется длительной холодной зимой с устойчивым снежным покровом и коротким прохладным летом.

На залежных участках, различающихся длительностью демутационной сукцессии проводили геоботанические описания [Ипатов, Мирин, 2008]. Учёт древостоя вёлся методами таксации молодняков [Моисеев, 1971].

В среднетаёжной зоне обычно распахивались типичные подзолистые почвы на суглинистых породах под ельниками зелёномошными или подзолистые иллювиально-гумусово-железистые почвы на супесчаных породах под сосняками зелёномошными. Внешение органических удобрений (15–18 т/га в период с 1986 г. по 1990 г.), минеральных удобрений (200–250 кг д.в./га), известкование и осушение обеспечило формирование плодородных пахотных почв. Использовались полевые и кормовые севообороты. Основные сельскохозяйственные культуры – ячмень, рожь, овёс, брюква, свекла, морковь, картофель, капуста.

При прекращении пахоты, внесении удобрений, посева и посадки культурных растений и ухода за ними начинаются процессы восстановления зональных типов биогеоценозов ранее уничтоженных при сельскохозяйственном освоении земель.

Начальный этап зарастания залежей в таёжной зоне связан с почвенным банком диаспор сорных растений. Исследования сеgetальной растительности в агроэкосистемах с пропашными культурами и с однолетними кормовыми травами показали высокое постоянство (IV–V класс) *Cirsium setosum* (Willd.) Bess., *Sonchus arvensis* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski, *Fallopia convolvulus* (L.) A. Loeve, *Taraxacum officinale* Wigg., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Tripleurospermum perforatum* (Merat.) M.Lainz, *Persicaria lapathifolia* (L.) S.F. Gray, *Stellaria media* (L.) Vill., *Chenopodium album* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Galium aparine* L., *Spergula arvensis* L. и др.

Сформировавшаяся в ходе функционирования агрофитоценоза сеgetальная растительность обуславливает формирование первой сорно-рудеральной стадии на залежи в первые годы после прекращения агрежима. Успешному росту сорных растений благоприятствует рыхлая, достаточно богатая элементами минерального питания окультуренная почва. На этой стадии могут доминировать как однолетние сорные растения: *Chenopodium album*, *Persicaria lapathifolia*, *Brassica campestris* L., *Tripleurospermum perforatum* и др., так и многолетние: *Cirsium setosum*, *Sonchus arvensis* и др. Высоким постоянством (IV–V класс) характеризуются *Elytrigia repens*, *Chenopodium album*, *Cirsium setosum*, *Fallopia convolvulus*, *Erysimum cheiranthoides* L., *Sonchus arvensis*, *Spergula arvensis*, *Galeopsis speciosa* Mill., *Artemisia vulgaris* L., *Lepidotheca suaveolens*, *Tripleurospermum perforatum*, *Stellaria media* и др.

Бурьянистую стадию сменяет стадия господства корневищного злака *Elytrigia repens*. В качестве содоминантов на этой стадии могут выступать сорно-рудеральные растения: *Tripleurospermum perforatum*, *Cirsium setosum*, *Sonchus arvensis*, *Urtica dioica* L. и др. Высоким постоянством (V класс) помимо *Elytrigia repens* характеризуются *Cirsium setosum*, *Artemisia vulgaris*, *Phleum pratense* L., *Taraxacum officinale*, средним – внедряющиеся луговые виды: *Dactylis glomerata* L., *Poa pratensis* L., *Bromopsis inermis* (Leys.) Holub, *Agrostis tenuis* Sibth., *Vicia cracca* L., *Lathyrus pratensis* L., *Achillea millefolium* L. и др. и виды, сохранившиеся от бурьянистой стадии: *Stellaria media*, *Chenopodium album*, *Galeopsis speciosa*, *Spergula arvensis*, *Tripleurospermum perforatum* и др. На данной стадии начинается развитие дернины в верхней части пахотного горизонта.

Elytrigia repens в последующем, по-видимому, с обеднением и уплотнением почвы, замещается рыхлокустовыми злаками и луговым разнотравьем. Стадия доминирования пырея сменяется луговой. Чаще на луговой стадии доминирует *Agrostis tenuis*. В качестве содоминантов с *Agrostis tenuis* могут выступать *Dactylis glomerata*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Elytrigia repens*. На тяжёлых по гранулометрическому составу почвах к ней присоединяется *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv. В травянистом ярусе высоким постоянством (IV–V класс) характеризуются из злаков – *Agrostis tenuis*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Elytrigia repens*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca pratensis* Huds., из лугового разнотравья – *Achillea millefolium*, *Taraxacum officinale*, *Lathyrus pratensis*, *Trifolium medium* L., *Vicia cracca*, *Veronica chamaedrys* L., *Ranunculus acris* L., *Hieracium umbellatum* L., *Campanula patula* L., *Galium mollugo* L., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Hypericum maculatum* Crantz, *Stellaria graminea* L. из сорных – *Cirsium setosum*, из опушечно-лесных – *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop, *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.

Посев многолетних трав (*Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Trifolium pratense* L.) на пахотных угодьях ускоряет формирование луговой стадии, без прохождения бурьянистой и пырейной. Видовой состав и структура сеяных луговых сообществ сходны с таковыми луговых фитоценозов, сформировавшихся при самозарастании, при увеличении обилия высеянных видов. Из высеянных видов чаще доминирует *Dactylis glomerata*.

На луговой стадии, сформировавшейся в ходе самовосстановления или при посеве многолетних трав, ясно выражен процесс формирования древесного яруса (обычно из *Betula pendula* Roth, *Betula pubescens* Ehrh., *Pinus sylvestris* L., *Salix caprea* L., реже *Populus tremula* L., *Alnus incana* (L.) Moench.). Его активность определяется степенью сомкнутости и высотой травянистого яруса, близостью источников обсеменения. На залежах с разреженным травянистым покровом количество подроста в первое десятилетие деградационной сукцессии может достигать 14 тыс. шт./га. В сообществах с сомкнутым травянистым покровом развитие древесного яруса подавлено, здесь количество подроста может составлять 3 и менее тыс. шт./га. Более густой подрост приурочен к микропонижениям, где отмечается аккумуляция семенного материала, и участкам, где эдафические условия менее благоприятны для роста и развития травянистых растений, а также к краевой зоне залежи, граничащей с лесом. По данным Г. Паулюквичус, В. Багдонас [1986], зона взаимодействия лесных насаждений и участка поля, к которому приурочены основные изменения строения и свойств почв, располагается на расстоянии равном 4–5 высоты деревьев по направлению от лесной опушки к центру поля. Это расстояние (около 200 м) соответствует дальности разлета основной массы семян берёзы от источника обсеменения [Молчанов, Смирнов, 1967]. Денисов С.А. и Егоров В.М. [2005] отмечал значительное накопление подроста и самосева сосны (до 7 тыс. шт./га) на расстоянии до 70 метров от стены леса, на расстоянии от 70 до 280 м – до тысячи шт./га. По всей видимости, именно это обуславливает максимальную скорость внедрения древесных растений на слабозадернённых залежах площадью до 4 га. При использовании залежного участка в качестве пастбищного или сенокосного угодья, сроки формирования древесного яруса сдвигаются, что обусловлено уничтожением всходов древесных растений в процессе сенокосения или выпаса животных.

Переход от луговой стадии к стадии молодых лесных сообществ определяется ростом деревьев, формированием и смыканием их кроны, что сопровождается усилением эдификаторной роли древесных растений. При наличии благоприятных условий, формирование сомкнутых молодняков на залежах отмечается во втором десятилетии восстановительной сукцессии. Как правило, в подзоне средней тайги они представлены березняками и/или сосняками, реже – ивняками и ольшаниками. Среднее количество деревьев в молодняке около 20 тыс./га, высота – около 5–6 м. Под пологом формирующегося древостоя отмечается угнетение яруса травянистых растений, что прослеживается в снижении общего проективного покрытия трав (от 100 до 20–10%). Высоким постоянством (IV–V классы) отличаются виды, сохранившиеся от луговой стадии: *Deschampsia cespitosa*, *Dactylis glomerata*, *Agrostis tenuis*, *Veronica chamaedrys*, *Chamaenerion angustifolium*, *Prunella vulgaris* L., *Achillea millefolium*, *Hypericum maculatum*, *Vicia sepium* L., *Vicia cracca*, *Ranunculus repens* L., *Taraxacum officinale*. Все эти виды обычно находятся в вегетативном состоянии с низким обилием. Под влиянием древесных растений на поверхности почвы начинает формироваться горизонт лесной подстилки.

Таким образом, в биоклиматических условиях средней тайги в первое десятилетие после прекращения сельскохозяйственного использования пахотных угодий в ходе самовосстановительной сукцессии происходит смена сорно-рудеральных сообществ луговыми через стадию доминирования пырея ползучего. Во втором десятилетии на залежах, при наличии благоприятных условий для внедрения древесных растений, луговая стадия сменяется стадией древесных молодняков, обычно березняков и/или сосняков. За счёт усиления эдификаторного влияния древесных и/или кустарниковых растений луговые виды постепенно выпадают.

ЛИТЕРАТУРА

- Денисов С.А., Егоров В.М. 2005. Естественное возобновление сосны в Пензенской области. Йошкар-Ола: МарГТУ: 168 с.
- Ипатов В.С., Мирин Д.М. 2008. Описание фитоценоза. СПб: 71с.

Люри Д.И., Горячкин С.В., Караваева Н.А. и др. 2010. Динамика сельскохозяйственных земель России в XX века и постагрогенное восстановление растительности и почв М.: ГЕОС: 146 с.

Маракулина С.Ю. 2008. Сукцессии на суходольных лугах таёжной зоны Кировской области. *В кн.*: Молодёжь и наука на севере. Материалы докладов I всероссийской конференции. Т. III «Актуальные проблемы биологии и экологии» Сыктывкар: 176–178.

Мартыненко В.А. 1989. Флористический состав кормовых угодий европейского Северо-Востока СССР. Л.: Наука: 136 с.

Моисеев В.С. 1971. Таксация молодняков. Ленинград: 343 с.

Молчанов А.А., Смирнов В.В. 1967. Методика изучения прироста древесных растений. М.: Наука: 96 с.

Паулюквичус Г., Багдонас В. 1986. Взаимодействие лесных насаждений и поля. *В кн.*: Географический ежегодник Т. XXII–XXIII Геоэкологические проблемы: 119–127.

БЛАГОДАРНОСТИ. Работа выполнена при финансовой поддержке комплексной программы УрО РАН № 15-12-4-45 «Функционирование и эволюция экосистем криолитозоны европейского северо-востока России в условиях антропогенных воздействий и изменения климата».