

ЗАРАСТАНИЕ ДРЕВЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Рассматриваются особенности зарастания древесной растительностью земель сельскохозяйственного назначения в лесостепной зоне Красноярского края. Выявлено три возможных варианта зарастания древесной и кустарниковой растительностью залежных земель в лесостепной зоне Красноярского края.

Ключевые слова: земли сельскохозяйственного назначения, древесная растительность, структура, строение, морфологическая характеристика, сукцессия.

G.S. Varaksin, A.A. Vais, E.M. Baikalov

AGRICULTURAL LAND COLONIZATION BY TREE VEGETATION

Peculiarities of the agricultural land colonization by tree vegetation in the forest-steppe zone in Krasnoyarsk region are considered. Three possible variants of fallow land colonization by tree and shrub vegetation in the forest-steppe zone in Krasnoyarsk region are revealed.

Key words: agricultural land, tree vegetation, structure, composition, morphological characteristics, succession.

Согласно ст. 77 Земельного кодекса землями сельскохозяйственного назначения признаются земли, находящиеся за границами населенного пункта и предоставленные для нужд сельского хозяйства, а также предназначенные для этих целей (в ред. Федерального закона от 22.07.2008 N 141-ФЗ) [13].

В настоящее время серьезной проблемой сельского хозяйства России являются необрабатываемые земли (залежи), которые в период 1994–1996 годов вследствие распада совхозно-колхозной системы оказались брошенными. В Красноярском крае данная проблема стоит достаточно остро.

По данным проверки использования земель сельскохозяйственного назначения в 2006–2010 годах в Красноярском крае выведены из сельскохозяйственного оборота 1,3 млн га пашни [1]. Как один из негативных факторов отмечается зарастание залежных земель древесной и кустарниковой растительностью. С лесоводственной точки зрения – этот процесс естественен и соответствует сукцессионному развитию.

Ю.А. Лютых [2] отмечает, что факт зарастания земель сельскохозяйственного назначения древесной растительностью характерен для подтаежных и лесостепных районов, где ранее освоенная пашня не обрабатывалась на 30–35 % площади.

Одной из мер по борьбе с неиспользованием залежных земель является вступление в силу закона с 1 июля 2011 года, позволяющий государству изымать у юридических лиц и граждан земельные участки сельскохозяйственного назначения, которые не использовались или используются ненадлежащим образом в течение трех и более лет [3].

О.С. Буланов, Е.В. Борисова, О.В. Тарасова [4] указывают на процесс трансформации территорий интенсивного хозяйственного освоения 60–70-х годов XX века в луговые, а в последствии в лесные фитоценозы.

А.И. Уткин с соавторами [5] указывали на актуальность проблемы формирования насаждений на залежных землях. По данным Н.Н. Соколова [6], в условиях Севера на старых пашнях формируются сосновые древостои разной густоты. Период заселения пашен составляет 5...15 лет. Древостои произрастают по I-II классу бонитета.

А.Я. Гульбе, Л.С. Ермолова [7] отмечают, что молодняки на залежах быстрее проходят период начального формирования. Характеризуются более интенсивным ростом и раньше достигают сомкнутости полога по сравнению с молодняками на вырубках.

Исследователи Д.И. Люри и другие [8] установили роль залежных земель, особенно в южной тайге, в углеродном балансе и аккумуляции углерода.

Т.А. Блынская [9] указывает на большой потенциал плодородия пахотных земель. Автор рекомендует проводить систему мероприятий по уходу за лесом. Древесина, выросшая на залежных землях, имеет более рыхлую структуру по сравнению с древесиной коренных типов леса и может использоваться как сырье для строительной, бумажной и химической промышленности.

Большую роль в формировании залежных земель имеет травянистая растительность [7]. В условиях березовых молодняков на залежах в течение первых 15 лет в травяном покрове по числу видов лугово-

опушечная ЭЦГ является преобладающей. А.Н. Рыбакова, В.В. Токачук [10] применительно к Ачинско-Боготольской лесостепи указали на положительную роль разнотравья в выживании и сохранении самосева древесных растений. В Емельяновском районе на залежи, зарастающей сосновым молодняком (8–9 лет), участие степных трав под пологом леса значительно снижается.

Аналитический обзор показывает, что залежные земли являются самостоятельной постаграрной сукцессией с характерными для нее процессами развития растительной флоры и биологического баланса углерода.

Цель исследований – изучение особенностей зарастания древесной растительностью земель сельскохозяйственного назначения.

Материалы и методика исследований. Исследования проводились на залежах в Большемурутинском районе Красноярского края на старопашотных землях с. Казанка. Естественное зарастание бывших пахотных земель древесной растительностью наблюдалось в основном по периметру полей. С южной стороны возобновление подростом сосны обыкновенной, а на участках, примыкающих к восточной стене леса, состав смешанный – из сосны обыкновенной, березы повислой, ивы. На подрост оказал влияние состав материнского полога прилегающего древостоя и пожары, сформировавшие разнообразный состав молодняка.

Для того чтобы оценить структурные и размерные особенности подрастающей генерации на разном расстоянии от стены леса (25, 50, 105, 150 и 180 м) были заложены ленточные площадки. Учет деревьев проводился по диаметрам стволов на высоте 1,3 м. У части деревьев проводились измерения комплекса морфологических показателей: высоты, высоты начала кроны, высоты расположения максимального диаметра кроны, диаметра кроны в двух направлениях (С-Ю, З-В). На каждой площадке были взяты модельные деревья для определения годичного прироста в высоту.

В итоге были сформированы выборочные совокупности, достаточные для получения достоверных результатов.

Результаты и их обсуждение. В научной литературе в недостаточной степени представлены особенности структуры, строения древесной растительности в зависимости от расстояния до стены леса.

Структура. Существуют различные подходы к изучению этого понятия. Так, авторами в [11] указывается, что структура сообщества прежде всего связана с распределением фитомассы, и различают три компонента пространственной структуры:

вертикальную структуру, выражающуюся в ярусном сложении;

горизонтальную структуру, характеризующуюся распределением особей или их группировок на территории;

обилие каждого вида как синтез количества видов на единице площади, их покрытия, сухого веса надземной части и площади оснований растений.

Принимая во внимание используемый автором подход, получена таблица динамики структуры молодняков в зависимости от удаленности от стены леса (табл. 1).

Таблица 1

Структурные особенности молодняков в зависимости от расстояния до стены леса

Номер участка	Состав молодняка	Расстояние до стены леса, м	Число особей, шт*га ⁻¹	Сумма площадей сечений, м ² *га ⁻¹	Размещение
1	Чистый	25	С-6182	24,79	Сплошное зарастание Сплошное зарастание Биогруппа
2	Чистый	50	С-9465	17,00	
3	Чистый	105	С-2154	2,98	
4	Смешанный	150	С-4600	6,79	Сплошное зарастание
			Б-3600	4,14	
			Ив-300	0,27	
5	Смешанный	180	Б-3700	6,66	Сплошное зарастание
			Ив-900	1,13	

Динамика процесса зарастания молодняком сосны залежей позволяет выявить следующие закономерности структуры. За 15-летний период около стены леса (25 м) произошло смыкание крон деревьев, что привело к омертвлению травянистого покрова и процессу отпада. По мере удаления от стены леса горизонтальная структура менялась от сплошного зарастания (до 50 м) до группового размещения (105 м) и единичных деревьев (150 и 180 м).

Строение. В.Ф. Лебков [12] понимал под структурой состав и пространственное расположение элементарных частей, на которые расчленяется древостой и которые находят выражение в особенностях рядов распределения стволов по основным таксационным показателям. В большинстве исследований изучение строения ограничивается построением рядов распределений по диаметру.

Динамика строения с учетом структурных особенностей (рис. 1) показывает следующее: на расстоянии 25 м ряд распределения растянут с выраженной правой асимметрией ($A=0,554$) (отпад тонкомерных стволиков). На расстоянии 50 м вариация диаметров менее выражена с уменьшением асимметрии ($A=0,358$). На расстоянии 105 м распределение практически «нормальное» ($A=0,049$).

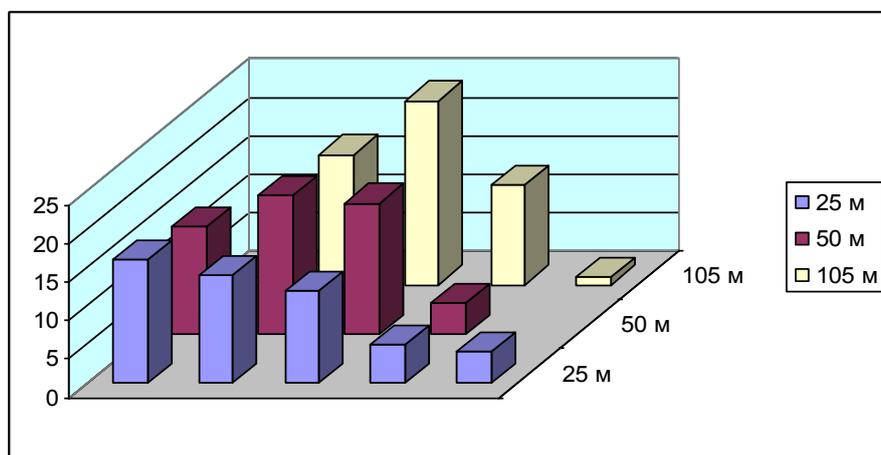


Рис. 1. Строение молодняков сосны по диаметрам стволиков с учетом расстояния от стены леса

Выявленная закономерность заключается в том, что свободно растущие деревца и растения в био-группах имеют нормальное распределение по диаметру при выраженных процессах конкуренции за минеральное питание, свет и влагу строение становится асимметричным с увеличением вариации по диаметрам.

Морфологическая характеристика особей. Структурные особенности молодняков, строение по различным показателям оказывают влияние на размерные показатели растений. С целью выявления существующих различий был выполнен статистический анализ морфологических признаков деревьев (табл. 2).

Таблица 2

Морфологические показатели древесных растений на залежных землях

Номер участка	Площадь, га	Состав	Возраст, лет	Средневзвешанное		Среднеарифметическое				$t_{\phi} > t_{0,05} = 3,04$
				$d_{1,3}$, см	H, м	ННК, м	НМК, м	$d_{с-ю}$, м	$d_{з-в}$, м	
1	0,00825	10С	15	7,1	6,0	2,8	3,8	2,5	2,5	6,6-19,3
2	0,00560	10С	15	4,8	4,2	1,6	2,2	1,7	2,0	6,4-22,0
3	0,02600	10С	15	4,2	3,5	0,3	1,2	1,3	1,2	8,3-17,9
4	0,01000	6С4Б+ Ив	10	С-4,3	4,0	0,5	1,4	1,8	1,7	6,5-15,6
				Б-3,8	5,0	0,6	2,0	1,5	1,5	4,3-9,8
				Ив-3,4	-	-	-	-	-	-
5	0,01000	8Б2Ив	10	Б-4,8	6,3	1,6	3,8	1,6	1,6	6,2-32,1
				Ив-4,0	-	-	-	-	-	-

Размерные показатели также имеют четкую закономерность изменения в зависимости от расстояния до стены леса. С увеличением расстояния уменьшаются размеры деревцев сосны по диаметрам, высотам и диаметрам кроны. Форма кроны становится конусовидной. Полученные результаты достоверны для $t_{0,05} = 3,04$.

Ход роста. Динамика размеров деревьев позволяет установить временные изменения в линейной величине. Основным показателем, на основе которого определялась динамика роста, являлся прирост в высоту. Общая тенденция указывает на постепенное выравнивание прироста, особенно в последние годы, и уменьшение прироста по мере удаления от стены леса (рис. 2).

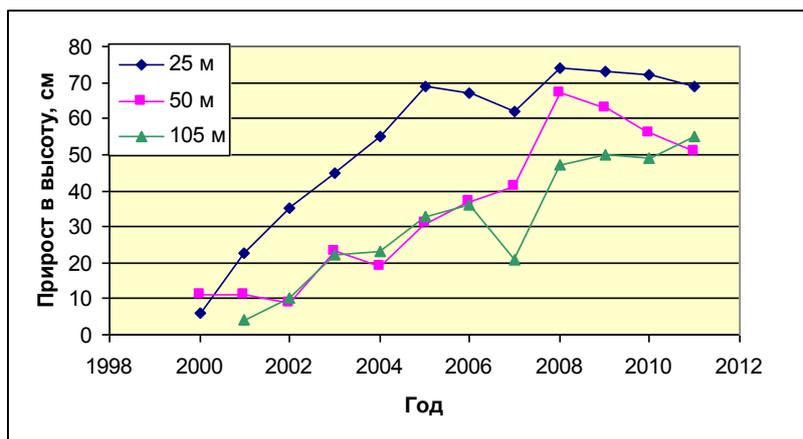


Рис. 2. Годичный прирост в высоту деревьев сосны в зависимости от расстояния до стены леса

Сукцессионное развитие залежных земель. Сукцессионный подход позволяет разработать более достоверный прогноз развития постагарных ценозов (рис. 3).

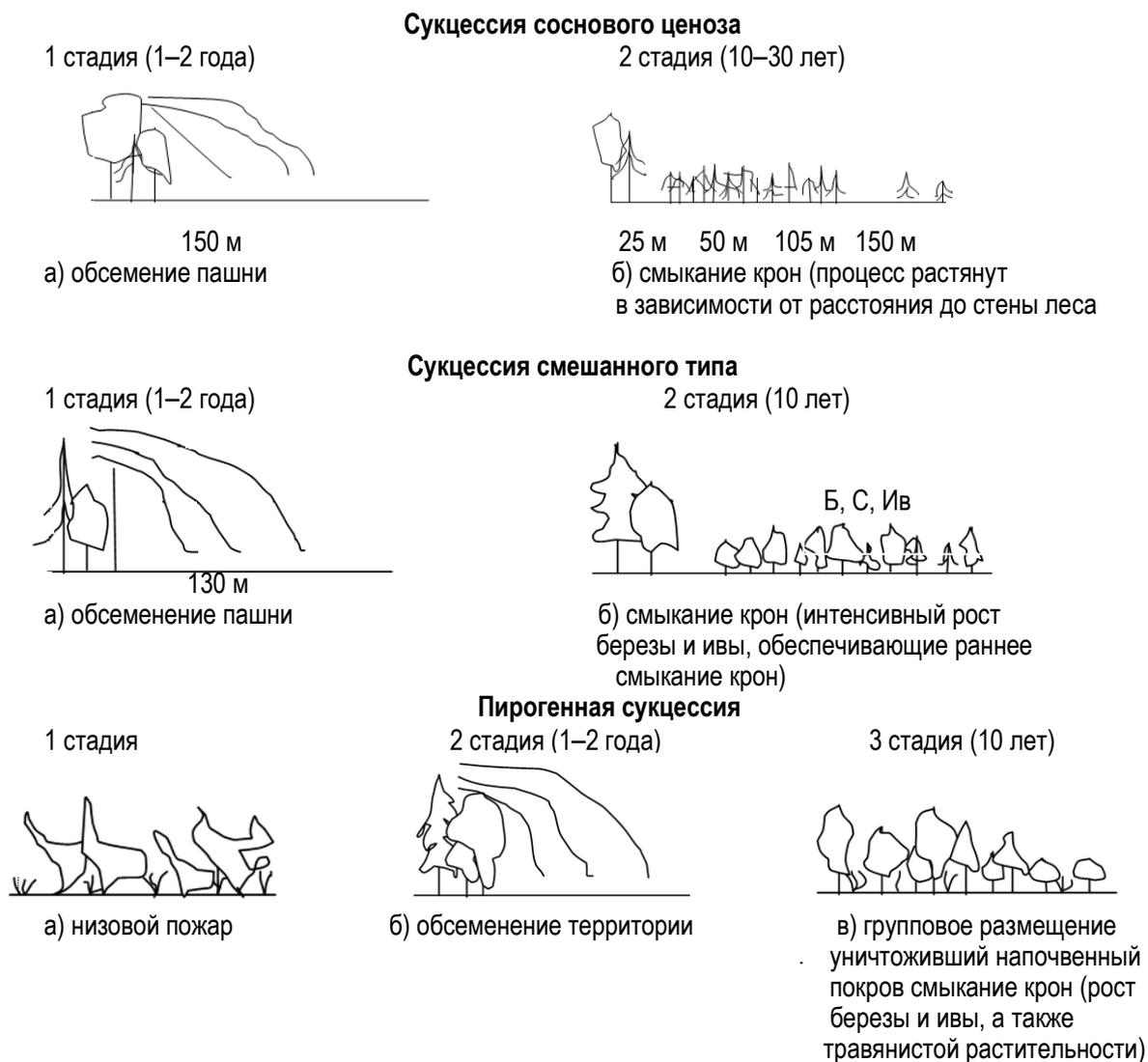


Рис. 3. Сукцессионное развитие постагарных ценозов

Заключение

В результате проведенных исследований были получены следующие выводы:

1. Залежные земли являются отдельной категорией со специфичным развитием растительности.
2. Процесс зарастания старопахотных земель происходит волнообразно, достигая максимума вблизи стены леса и постепенно затухая с удалением от стены леса. Размещение особей меняется от сплошного зарастания (до 50 м) к биогруппам (105 м) и единичным растениям (150 м).
3. Анализ строения показал, что по мере удаления от стены леса распределение по диаметрам меняется от правоасимметричного при сплошном зарастании к «нормальному» для единично расположенного молодняка сосны.
4. С увеличением расстояния от стены леса уменьшаются размеры деревьев сосны по диаметрам, высотам и диаметрам кроны. Форма кроны становится конусовидной.
5. Общая тенденция годичного прироста в высоту указывает на постепенное выравнивание прироста, особенно в сосновых фитоценозах, в последние годы и уменьшение прироста по мере удаления от стены леса.
6. Выявлено три возможных варианта зарастания древесной и кустарниковой растительностью залежных земель в лесостепной зоне Красноярского края:
 - 1 вариант: сукцессия соснового восстановления (С);
 - 2 вариант: сукцессия смешанного восстановления (С, Б, Ив);
 - 3 вариант: пирогенная сукцессия (Б, Ив).

Таким образом, часть залежных земель, безусловно, будет выведено из сельскохозяйственного пользования, восстановление растительности на данной категории будет проходить по одному из выявленных вариантов.

Литература

1. Заключение по результатам проверки использования земель сельскохозяйственного назначения в Красноярском крае в 2006–2010 годах. URL: <http://www.chamber.krsn.ru/new/protospsite.nsf/>.
2. *Лютых Ю.А.* Совершенствование организации использования сельскохозяйственных земель. URL: <http://www.kgau.ru/img/conference/1.doc>.
3. В России начнут изымать заброшенные земельные участки. URL: <http://www.chamber.krsk.sibnovosti.ru/business/153884-v...zemelnye>.
4. *Буланова О.С., Борисова Е.В., Тарасова О.В.* Фауна насекомых-фитофагов сосновых молодняков на залежных землях Емельяновского и Ирбейского районов Красноярского края // Хвойные бореальной зоны. – 2008. – № 1,2. – С. 116–121.
5. О наступлении лесной растительности на сельскохозяйственные земли в верхнем Поволжье / *А.И. Уткин* [и др.] // Лесоведение. – 2002. – №5. – С. 44–52.
6. *Соколов Н.Н.* Рост и продуктивность сосновых древостоев по старым пашням // Лесн. журн. – 1978. – № 4. – С. 22–25.
7. *Гульбе А.Я., Ермолова Л.С.* Динамика травяного покрова как показатель изменения экологических условий среды при формировании насаждений березы повислой на залежах // Лесной комплекс: мат-лы междунар. науч.-техн. конф. – 2007. URL: http://www.science-bsea.narod.ru/2007/leskomp_2007/.
8. Депонирование атмосферного углерода залежными землями России // География продуктивности и биогеохимического круговорота наземных ландшафтов: мат-лы конф. / *Д.И. Люри* [и др.] – М.: Изд-во ин-та географии РАН, 2010. – С. 73–74.
9. *Блынская Т.А.* Система мероприятий в лесах, возобновившихся на сельскохозяйственных угодьях, выведенных из активного оборота в условиях Архангельской области // Экология-2011: мат-лы докл. IV междунар. науч. конф. – Архангельск, 2011. – С. 247–249.
10. *Рыбакова А.Н., Токавчук В.В.* Сукцессии растительности и фитомасса залежей лесостепной зоны Красноярского края // Молодежь и наука: мат-лы VII Всерос. науч.-техн. конф. студ., аспирантов и молодых ученых. – Красноярск: Изд-во СФУ. – С. 14–18.
11. *Карманова И.В., Судницына Т.Н., Ильина Н.А.* Пространственная структура сложных сосняков. – М.: Наука, 1987. – 199 с.
12. *Лебков В.Ф.* Принципы и методы изучения строения и динамики древостоев // Совершенствование методов таксации и устройства лесов Сибири. – М.: Наука, 1967. – С. 27–42.