

УДК 630.231

А. Н. САЛТЫКОВ *

**АВТОРЕГУЛЯЦІЯ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВОЗРАСТНОЇ СТРУКТУРИ ВОЛНИ
ВОЗОБНОВЛЕННЯ НА ГОРЕЛЬНИКАХ**

Харьковский национальный аграрный университет им. В.В. Докучаева

Рассмотрены пространственно-возрастные особенности процессов возобновления на горельниках 7 – 14 летней давности в пристепных борах Левобережной Украины. На основании анализа данных показаны эколого-динамические закономерности возобновления в зависимости от влияния экологических факторов и технологических особенностей разработки горельников.

К л ю ч е в ы е с л о в а : горельник, возобновление, подрост, биогруппа, пространственно-возрастная структура ценопопуляции.

Облесение обширных площадей горельников пристепных и степных боров – один из приоритетных и, в то же время, довольно проблематичных вопросов лесохозяйственного производства. Причина практического и научного интереса к этим вопросам – довольно низкий уровень экологической изученности горельников и однозначность технологического решения лесокультурного производства. Анализ пространственно-возрастной структуры и оценка качественного состояния ценопопуляций подроста позволит выявить наиболее перспективные направления в изучении возобновительных процессов и обуславливающих их факторов.

Результаты анализа литературы не подвергают сомнению факт существования пристепных и степных боров в бассейне р. С. Донец по меньшей мере на протяжении последних трех-пяти столетий [1, 2, 11, 25]. В свою очередь, наличие коренных сосняков обязательно подразумевает их биологическую устойчивость и успешность естественного возобновления. Реализация репродуктивного потенциала пристепных и степных боров постоянно фиксируется лесоводами [1, 7, 12, 17, 19, 22, 23, 25, 26, 30, 31]. Однако, уверенно управлять процессами возобновления в лесохозяйственном производстве довольно сложно, и прогнозировать стабильный позитивный результат пока не представляется возможным [12, 13, 17, 18, 30]. Современный уровень ведения хозяйства в значительной степени сказался на структуре сосняков, что, в свою очередь, отразилось на особенностях естественного и искусственного возобновления. В частности, довольно острой остается проблема эффективного облесения горельников, особенно в аридных условиях. Решение данного вопроса возможно лишь в случае углубления знаний относительно экологии горельников, и, в первую очередь, закономерностей формирования ювенильных поколений популяции сосны [23, 24, 28, 30, 31].

Программой работ предусматривалось исследование пространственных и возрастных особенностей возобновления сосны на горельниках 7 – 14-летней давности. В первую очередь рассматривали аспекты пластичности волны возобновления и зависимость количественных и качественных показателей ценопопуляции подроста от определивших их факторов: давности пожара, особенности разработки горельников и элементов рельефа и т. д. Совокупность вышеизложенных факторов в определенной степени дает начальное представление о качестве экологической ниши и ее соответствии возобновительному процессу. Впервые понятие пластичности возобновления было использовано П. И. Дмитриевским, который под пластичностью возобновления понимал особенность формирования волны возобновления в зависимости от комплекса экологических факторов: влажности, затенения, возобновительной упругости почвы [7, с. 18]. В настоящее время термин "пластичность" довольно редко встречается в специальной литературе. Современными его аналогами являются понятия авторегуляции структуры, степени адаптации и стабильности ценопопуляции подроста к условиям конкретного биотопа [24, с. 8].

В основу выполнения полевых работ положена методика С. С. Пятницкого [19] с той разницей, что объекты наблюдений заложены с учетом четырехкратной повторности

* А. Н. Салтыков, 2008

изучаемого варианта, а также замером обязательного комплекса показателей, необходимых для сравнительной оценки объектов. В группу таких показателей входят: количество особей на единицу площади, диаметр на высоте груди и высота растения, ширина кроны во взаимоперпендикулярных направлениях, приросты верхушечной оси за последние 1 – 5 лет, возраст и состояние подростка. Полученные данные обрабатывали общепринятыми методами математической статистики [4, 5, 8 – 10, 15]. Исключения допущены в случаях, когда незначительной были площадь биогруппы или ее густота, напрямую связанная с пространственной структурой объекта исследований (ПП 40).

Исследования выполнены на примере горельников в ГП "Краснолиманское ЛХ". Пробные площади в количестве 25 шт., данные которых используются в работе, заложены в Дробышевском, Краснолиманском и Ямпольском лесничествах. Максимальная давность пожара на момент исследований составила 14 лет, минимальная 7 лет. Кроме того, в работе рассматриваются данные, ранее полученные на объектах: ГП "Волчанское ЛХ", ГП "Изыумское ЛХ", ГП "Балаклейское ЛХ", ГП "Скрипаевское УОЛХ", ГП "Кременное ЛОХ". Использование этих данных объясняется необходимостью подтверждения рабочих гипотез, касающихся особенностей возобновления сосны на площадях, пройденных низовыми или верховыми пожарами.

Схема размещения опыта состоит из ряда логических вариантов, в пределах которых предусмотрены повторные наблюдения. Первые два варианта исследований выполнены на объектах, где наблюдается совпадение по времени начала пирогенного ряда и волны возобновления. Так, например, серия пробных площадей (31 – 34/08 КРЛ) расположена на горельниках 1994 г. Дробышевского лесничества, где сразу после пожара проведена сплошная санитарная рубка. Данные о количестве и состоянии подростка приведены в табл. 1.

Таблица 1

**Биометрическая оценка подростка сосны на опытных объектах Дробышевского лесничества
ГП "Краснолиманское ЛХ"**

№ ПП	Состав	Количество подростка, тыс. шт./га	Средний возраст, лет	Диаметр, см	Высота, м	Средний прирост, м
31	10 С	0,7	12,09 ± 0,18	4,50 ± 0,41	3,39 ± 0,22	0,28
32	10 С	0,6	12,06 ± 0,08	5,20 ± 0,34	3,85 ± 0,13	0,32
33	10 С	1,7	12,23 ± 0,12	3,81 ± 0,31	3,23 ± 0,16	0,26
34	10 С	0,7	11,94 ± 0,11	4,84 ± 0,46	3,61 ± 0,22	0,30

Возраст подростка на объектах исследования колеблется от 11 до 14 лет, при этом доминируют 12-летние особи, количество которых составляет 81 – 82 %. Приурочен подросток к повышенным элементам рельефа (ПП 32 – 34/08 КМ), реже склоновым сериям (ПП 31/08 КМ), то есть к условиям сухого или свежего бора. Средний прирост подростка по высоте колеблется от 26 до 32 см. Значение критерия существенности различия между вариантами опыта по диаметру, высоте и возрасту $t_{0,01} < 3$, то есть с вероятностью 99 % можно утверждать, что весь подросток принадлежит к одной генеральной совокупности и является в определенной степени однородным, в том числе и по происхождению. Исключение составляет лишь различие по диаметру между второй и третьей пробными площадями, где $t_{0,01} = 3,02$, а разница между средними значениями диаметра составляет 1,39 см.

Выраженная контагиозность размещения, компактность биогрупп, а также приуроченность подростка к позитивным элементам рельефа позволяет высказать предположение о том, что ввиду усложненности трелевки древесины существующие биогруппы частично сохранились. Наши предположения подтверждаются также присутствием на объектах исследований одиночных и групповых семенников сосны, не тронутых рубкой, наличием нестрелеванной древесины. Таким образом, первая волна возобновления прошла сразу же после пожара. Скорее всего, общее количество подростка было большим, нежели наблюдаемое нами. По всей видимости, пространственное размещение подростка также претерпело значительные

изменения. Основные черты первого по времени пика возобновления: приуроченность подростка к активным, повышенным элементам рельефа, контагиозность и, вместе с тем, выраженная пространственная обособленность биогрупп, незначительная густота, относительно сжатый возрастной спектр с доминантой, приближенной к дате пожара. Существующую особенность пространственно-возрастной структуры подростка первой с момента возникновения пожара волны возобновления можно объяснить антропогенным видоизменением "гаревой среды", или экологической ниши, в пределах которой возможна активация процессов возобновления.

Совсем иначе выглядит пространственно-возрастная структура волны возобновления в том случае, когда "гаревый субстрат" не претерпевает значительных изменений, и сохраняется влияние зоны инспермации. В данном случае объект наших наблюдений расположен в 10–11 кварталах Ямпольского лесничества Краснолиманского лесхоза. Сосняки пройдены интенсивным низовым пожаром, в ряде случаев – с достаточно сильной степенью повреждения ствола и кроны, давность пожара – семь лет. Сразу после пожара произведена сплошная санитарная рубка с соблюдением элементарных технологических требований по разработке лесосеки. Общая площадь лесосеки составляет 20,4 га. Пирогенная индукция волны возобновления на фоне обильного плодоношения обеспечила появление "щетки" самосева и дальнейшую его реализацию в категорию подростка. В настоящее время лесосека облесена, исключение в большинстве случаев составляют трелевочные волоки и погрузочные пункты. При этом прослеживается вполне определенные пространственные закономерности размещения подростка. В первую очередь, это наличие биогрупп, отличающихся между собой по густоте и высоте. Второй характерной чертой является закономерное накопление подростка на равнинных и пониженных участках и снижение густоты на склоновых и повышенных элементах рельефа, особенно на южных и юго-восточных экспозициях склонов. Для биогрупп с густотой более 10 тыс. шт./га характерен более интенсивный рост подростка, в то время как заметное снижение средней высоты и среднего прироста по высоте отмечается при более редком его стоянии (табл. 2).

Таблица 2

**Сравнительная оценка подростка на опытных объектах Ямпольского лесничества
ГП "Краснолиманское ЛХ"**

№ ПП	Состав	Количество подростка, тыс. шт./га	Средние			Прирост, см	
			диаметр, см	высота, см	возраст, лет	за 2008 год	средний
1	10С	31,4	2,44 ± 0,17	136,49 ± 1,52	5,90 ± 0,06	50,33 ± 2,04	23,13
3	10С	44,8	1,93 ± 0,17	128,56 ± 1,36	6,0 ± 0,001	46,10 ± 2,33	21,43
5	10С	14,5	3,12 ± 0,22	123,86 ± 2,65	6,0 ± 0,003	54,47 ± 2,26	20,64
9	10С	4,0	1,87 ± 0,16	78,58 ± 4,43	5,93 ± 0,05	31,00 ± 1,95	13,25
10	10С	8,6	1,20 ± 0,11	50,81 ± 3,09	5,90 ± 0,06	18,43 ± 1,68	8,61
11	10С	10,3	1,30 ± 0,15	58,18 ± 2,72	5,87 ± 0,06	26,83 ± 2,45	9,91
12	10С	5,1	1,7 ± 0,17	73,27 ± 4,46	5,93 ± 0,05	21,10 ± 2,16	12,36

Доминирующий возраст подростка в биогруппах составляет шесть лет, встречаются пяти- и четырехлетние экземпляры. Основные черты пространственной структуры подростка на объекте исследований следующие. Практически полное облесение площади горельника, за исключением волоков и погрузочных пунктов. На облесенной территории наблюдается сочетание биогрупп подростка разной густоты, которая постепенно снижается от центра (ядра активизации возобновительного процесса) к периферии группы. Характерной чертой также является благонадежное состояние подростка. С точки зрения успешности естественного возобновления данный объект можно считать показательным, вполне удавшимся опытом. Еще в 1900 г. Г. Ф. Морозов подчеркивал, что аналогичные случаи за границей приобретают по меньшей мере европейскую известность [13]. Вполне справедливым тезис Г. Ф. Морозова является и в данном случае, тем более, для практики степного лесоводства.

Объекты с наличием так называемого "взрыва", или "всплеска" возобновления [6, 12, 23, 24] обнаружены нами на территории Волчанского, Балаклейского лесхозов, а также Кременского лесохозяйственного хозяйства. При общей однозначности процесса – большой густоте подроста на начальном этапе – для каждого случая "всплеска" характерен особый пространственный рисунок размещения подроста, возрастной спектр, динамичность развития процесса. Волна возобновления осваивает пространство и развивается во времени под лимитирующим влиянием экологических условий, с одной стороны, и широты биоэкологического диапазона подроста, с другой [23, 24]. Степень соответствия вышеназванных составляющих определяет в конечном итоге пространственную структуру процесса и качественное состояние ценопопуляции. В том случае, когда прослеживается ограничивающее действие ведущих экологических факторов, процессы возобновления протекают менее успешно, подрост, как правило, фрагментарно размещен по площади, приурочен к определенным элементам рельефа, количество его незначительно, нормальный рост и развитие подроста наблюдается в очень узких рамках определенного эдаста.

Заметное несоответствие экодиапазона ниши и биоэкологических свойств подроста приводит к утрате позиций сосны, дестабилизации возобновительных процессов. Результат подобного несоответствия наблюдается в том случае, когда эффект пирогенной индукции остается не состоявшимся длительное время. Экологические условия горельника под влиянием целого комплекса факторов, в том числе антропогенных, оказываются измененными. Результат подобного несоответствия рассмотрен на примере горельников 1994 года, где "гаревый субстрат" был утрачен в результате проведения санитарной рубки и последующей подготовки почвы под лесные культуры. Подобная стратегия освоения горельников способствовала созданию временного барьера между датой пожара и появлением возобновления. Результат – неадекватность вновь созданных особенностей роста и развития подроста. Так, на указанных площадях горельников 14-летней давности волна возобновления с наличием шестилетней возрастной доминанты подроста является малочисленной, локализованной, приуроченной к понижениям, денудационным точкам ландшафта. На территории Краснолиманского и частично Дробышевского лесничеств жизнеспособный шестилетний подрост приурочен к периферийным элементам березовых колков, где он образует довольно плотные группы. Отличительная и очень интересная особенность данной категории подроста состоит в том, что он появляется только по периферии колков, где восстановилась береза. Появление подроста сосны стало возможным только при наличии естественной защиты, что вполне согласуется с мнением исследователей о негативной роли сыпучести распаханных песков, особенно в степной зоне [16, 27]. К тому же, подрост, как правило, приурочен к северным разностям экспозиций колков. Данные о наличии и состоянии подроста на пробных площадях приведены в табл. 3.

Таблица 3

Лесоводственно-таксационная характеристика подроста сосны на опытных объектах Краснолиманского лесничества

№ ПП	Количество подроста, тыс. шт./га	Средние показатели, см		Длина кроны, см		Прирост, см	
		диаметр корневой шейки, см	высота, см	север-юг	запад-восток	2008 г.	средний
41	15,1	1,54 ± 0,1	95,04 ± 3,03	47,98 ± 3,09	46,94 ± 3,57	28,75 ± 1,78	15,84
42	9,0	2,58 ± 0,46	113,15 ± 6,23	62,53 ± 9,53	59,38 ± 8,78	40,09 ± 3,76	18,86
43	8,8	1,70 ± 0,12	83,40 ± 3,37	45,73 ± 3,04	42,3 ± 2,71	31,72 ± 2,12	13,90
44	12,1	1,41 ± 0,11	69,54 ± 2,38	48,10 ± 3,70	42,70 ± 3,10	26,14 ± 2,08	11,59

При наличии понижений, не занятых березой, подрост сосны также встречается за границами колков. Однако в этом случае на его состояние влияют полог материнского насаждения (если оно сохранилось) и степень увлажнения почвы. С переходом от влажного эдаста к свежему и далее сухому группы подроста изреживаются, распадаются. Относительно качественной оценки рассмотренной категории подроста следует сказать, что

в большинстве своем он относится к категории устойчивого или же перспективного, доля неблагонадежного очень незначительна. Во всех рассмотренных случаях наличие биогрупп сосны – явление вполне закономерное. Подобное пространственное размещение обеспечивает качественное изменение среды внутри биогруппы и способствует повышению ее устойчивости. Особенности роста и развития биогрупп подтверждены многочисленными исследованиями. И если закономерность группового распределения является вполне доказанной и обоснованной характерной чертой популяционной структуры преобладающего большинства видов растительного покрова, то наличие случайного распределения особей в пространстве всегда предполагает последующее объяснение как самого явления, так и причин, его обуславливающих [3, 5, 12, 14, 17, 20, 23, 24].

Смещение пространственной структуры подроста в сторону случайного его размещения отмечено нами в 25 квартале Краснолиманского лесничества на равнинных элементах рельефа, участках, примыкающих к стенам леса на расстоянии 100 – 150 м. Характер размещения подроста в данном варианте случайный. Данные о состоянии подроста (ПП 40) и их сравнение с данными, полученными на предыдущем объекте, приведены в табл. 4.

Таблица 4

Сравнительная оценка шестилетнего подроста сосны на опытных объектах ГП "Краснолиманское ЛХ"

№ ПП	Количество подроста, тыс. шт./га	Средний		Крона, см		Прирост, см	
		D, см	H, см	Ю-С	З-В	2008 г.	средний
40	0,2	1,72 ± 0,1	57,87 ± 3,23	48,00 ± 2,85	47,42 ± 2,97	27,03 ± 2,00	9,65
32	15,1	1,54 ± 0,1	95,01 ± 3,03	47,98 ± 3,09	46,84 ± 3,57	28,75 ± 1,78	15,84
5	14,5	3,12 ± 0,22	123,86 ± 2,65	68,53 ± 3,30	68,90 ± 3,90	54,47 ± 2,26	20,64

Существующая пространственная особенность размещения подроста объясняется его приуроченностью к пням различной степени разложения, что было установлено при выполнении рекогносцировочных работ и подтверждено при выполнении перечета подроста. В том случае, когда видимая часть пня отсутствовала на поверхности, производили раскопку, которая в большинстве случаев подтверждала наличие разложившейся корневой системы дерева. Наличие шестилетнего подроста позволяет высказать предположение о том, что в данном случае, как и при наличии "гаревого субстрата", наблюдается формирование, специфичного гидротермического режима, благоприятного для процессов возобновления, соответствия, пусть даже частичного, экологических особенностей среды биоэкологическим потребностям подроста на ювенильной стадии его развития.

Сравнение биометрических характеристик подроста в биогруппах и при случайном его размещении оказывается не в пользу последнего. При случайном размещении подроста заметной является разница в густоте, которая в пределах биогрупп составляет 14 – 15 тыс. шт./га (ПП 5, ПП 32), а при случайном размещении подроста не превышает 0,2 тыс. шт./га (ПП 40). Различия по диаметру и размерам кроны прослеживаются далеко не всегда, в то время как различия по средней высоте и среднему приросту достоверны с уровнем вероятности 99 %. Разница рассматриваемых показателей (табл. 4) объясняется наличием доступной для подроста влаги и формированием в биогруппах определенной среды, которая обеспечивает растениям несравненно лучшие условия роста. В то же время, наличие подроста в естественно созданных "влагонакопителях" является удачно поставленным природой пожаром опытом, который целесообразно использовать при создании лесных культур в лесостепной и степной зонах, пусть даже в видоизмененной форме.

Выводы. Активация процессов возобновления сосны на горельниках связана с качеством экологической ниши. Чем ближе реализация репродуктивного потенциала сосняков к дате пожара, тем активнее возобновление сосны, поскольку в этот период наиболее вероятно формирование комплекса экологических факторов, стимулирующих процессы возобновления в борах и суборах.

Волне возобновления сосны в условиях горельников присуща пластичность, выраженная через особенности пространственно-возрастной структуры подроста, приуроченность к

определенным элементам рельефа, эдатопам и разностям гаревой среды. В каждом случае структурные особенности подроста вписаны в экологический режим горельников.

Различия в успешности реализации процессов естественного возобновления в границах одного эдатопа указывают на необходимость дифференцированного подхода к оценке лесорастительных условий горельников с учетом экологических условий, особенностей "гаревой среды" и успешности возобновления.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Врадий Н. И.* Пристепные боры Украины и способы создания в них лесных культур: дис. ... канд. с-х. наук. – Х., 1961. – 365 с.
2. *Генсірук С. А.* Ліси України. – К.: Наук. думка, 1992. – 407 с.
3. *Гончар М. Т.* Образование и развитие биологических групп деревьев в лесу и их хозяйственное значение: дисс. ... канд. с-х. наук. – Х., 1954. – 244 с.
4. *Горкавий В. К., Ярова В. В.* Математична статистика. – К.: Професіонал, 2004. – 378 с.
5. *Грейг-Смит П.* Количественная экология растений. – М.: Мир, 1967. – 358 с.
6. *Гуман В. В.* Рубки последнего десятилетия (1914 – 1924) и возобновление вырубок и гарей. – Л., 1926. – 36 с.
7. *Дмитриевский П. И.* До питання про поновлення соснових лісів природним підростом // Вісті ХСГІ. – 1928. – № 10. – С. 1 – 21.
8. *Доспехов Б. А.* Методика полевого опыта. – М.: Колос, 1965. – 423 с.
9. *Злобин Ю. А.* Оценка качества ценопопуляции подроста древесных пород // Лесоведение. – 1976. – Вып. 6. – С. 72 – 79.
10. *Иванюта В. М.* Биометрический метод учета и оценка естественного возобновления леса // Лесной журнал. – 1969. – Вып. 2 – С. 15 – 17.
11. *Кеппен Ф.* Географическое распространение хвойных деревьев в Европейской России и на Кавказе (Приложение к L тому записок император. академии наук). – Санкт-Петербург, 1885. – 630 с.
12. *Краснов М. А.* Естественное возобновление сосны в связи с рубками и пожарами // Бузулукский бор. – М.-Л.: Гослесбумиздат, 1950. – Т. II. – С. 3 – 97.
13. *Морозов Г. Ф.* К вопросу о возобновлении сосны // Лесной журнал. – 1900. – Вып. 4 – 30 с.
14. *Одум Ю.* Экология. – В 2-х тт. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1986. – 328 с.
15. *Опря А. Т.* Статистика. – К.: Центр навч. літератури, 2005. – 472 с.
16. *Поляков Н. Е.* Способы ухода за культурами сосны на песках Луганской области // Лесоводство и агролесомелиорация. – Вып. 4. – К.: Урожай, 1965. – С. 105 – 111.
17. *Путилин М. М.* Условия появления и роста соснового подроста в сложном бору Лесостепи: Автореф. дисс. ... канд. с-х. наук. – Воронеж, 1954. – 19 с.
18. *Пятницкий С. С.* Лесовозобновление в условиях левобережной Лесостепи УССР // Лесоразведение и возобновление: Науч. тр. – Т. XLV. – К., 1964. – С. 3 – 23.
19. *Пятницкий С. С.* Методика исследований естественного семенного возобновления в лесах левобережной Лесостепи Украины. – Х., 1959. – С. 18 – 26.
20. *Риклефс Р.* Основы общей экологии. – Пер. с англ. – М.: Мир, 1979. – 424 с.
21. *Романов В. Е.* Естественное возобновление в сосняках, пройденных пожарами // Лесн. хоз-во. – 1970. – № 11. – С. 24 – 26.
22. *Ростовцев С. А.* О периодичности плодоношения сосны // Лесн. хоз-во. – 1971. – Вып. 1. – С. 60 – 63.
23. *Санников С. Н., Санникова Н. С.* Экология естественного возобновления сосны под пологом леса. – М.: Наука, 1985. – 149 с.
24. *Санников С. Н.* Экология и география естественного возобновления сосны обыкновенной. – М.: Наука, 1992. – 264 с.
25. *Солдатов А. Г., Тюков С. Ю., Туркевич М. В.* Ліси України. – К.: Вид-во УАН, 1960. – 458 с.
26. *Тимофеев В. П.* Структура урожая семян в сосновых насаждениях // Лесной журнал. – 1959. – Вып. 3. – С. 22 – 28.
27. *Шинкаренко И. Б.* Особенности агротехники и роста культур сосны на песках Шишаковского лесничества // Лесоводство и агролесомелиорация. – Вып. 4. – К.: Урожай, 1965. – С. 100 – 105.
28. *Шинкаренко И. Б.* Особенности морфологического и анатомического строения подпочечной зоны стебля однолетних сеянцев сосны обыкновенной в связи с устойчивостью культур // Лесоводство и агролесомелиорация. – Вып. 4. – К.: Урожай, 1965. – С. 111 – 117.
29. *Шишкин А. С.* Влияние мер содействия на естественное возобновление сосны в свежих субориях // Тр. ХСХИ (Исследования по лесоводству и агролесомелиорации). – Т. 169. – Х., 1972. – С. 64 – 74.
30. *Шишкин А. С.* Исследования естественного возобновления в дубово-сосновых субориях и дубравах Левобережной Лесостепи УССР: Дисс... канд. с-х. наук. – Х., 1972. – 158 с.

31. Яровенко В. С. Прогнозирование урожая семян сосны обыкновенной на основе метеорологических факторов для лесостепной зоны Украины // Лесоводство и агролесомелиорация. - Вып. 23. – К.: Урожай, 1970. – С. 48 – 54.

Saltykov A. N.

AUTOREGULATION OF SPACE-AGE STRUCTURE OF REFORESTATION WAVE IN BURNT AREA

Kharkov National Agrarian University named after V. V. Dokuchaev

Space-age peculiarities of reforestation processes in the burnt area of 7 – 14 years old in the Steppe pine forests of Left bank Ukraine are examined. Analysis shows particular ecological & dynamical peculiarities of reforestation depending on ecological factors and technology of exploitation of burnt area.

К e y w o r d s : burnt area, reforestation, undergrowth, biogroup, space-age structure of cenopopulation.

Салтиков А. М.

АВТОРЕГУЛЯЦІЯ ПРОСТОРООВО-ВІКОВОЇ СТРУКТУРИ ХВИЛІ ВІДНОВЛЕННЯ НА ЗГАРИЩАХ

Харківський національний аграрний університет ім. В. В. Докучаєва

Розглянуті просторово-вікові особливості процесів відновлення на 7 – 14-річних згарищах у пристепових борах Лівобережної України. На підставі аналізу даних наведені певні еколого-динамічні закономірності відновлення залежно від впливу екологічних чинників та особливостей розробки згарищ.

К л ю ч о в і с л о в а : згарище, поновлення, підріст, біогрупа, просторово-вікова структура ценопопуляції.

Одержано редколегією 2.09.2008 р.