

раз. При этом запасы С в древесном ярусе снижаются в 39, а в напочвенной растительности в 8 раз. Основным источником образования подстилки становится опад кустарников и травянистая растительность. Скорость ее разложения снижается почти в 2 раза. Снижение интенсивности разложения позволяет экосистемам, в значительной степени нарушенным техногенным воздействием, сохранять сбалансированность процессов связывания С в продукции биомассы и его высвобождения при разложении фитодетрита, отмеченную ранее для практически ненарушенных экосистем лесотундры.

Таким образом, природные и антропогенные факторы (пожары, рубки, воздушное загрязнение) могут существенно нарушать пулы и потоки С в лесных экосистемах. Эти изменения могут приводить к утрате углероддепонирующей функции этих экосистем. Величина нарушения и период, необходимый для восстановления этих функций, в значительной мере зависят от степени воздействия деструктивного фактора и от восстановительных возможностей самой экосистемы, которая, в свою очередь, определяется свойствами растительности и почвы.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-04-01068.

УДК 630*431.3

ВОССТАНОВЛЕНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО ПОКРОВА НА ГОРЕЛЬНИКАХ ГБУ РК «ЯЛТИНСКИЙ ГОРНО-ЛЕСНОЙ ПРИРОДНЫЙ ЗАПОВЕДНИК»

Жигалова Т.П.

ГБУ РК «Ялтинский горно-лесной природный заповедник»,
e-mail: nauka_yaglpz@mail.ru

Огонь является одним из экологических факторов, который значительно влияет на изменение растительности как в прошлое, так и в настоящее время. Воздействие огня на растительность, особенно травянистую, всегда происходит в очень быстрые сроки и практически всегда катастрофическое.

Наиболее актуальна эта проблема для насаждений высокого класса пожарной опасности горных территорий, к которым относятся древостои *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* (Lamb.) Holmboe на южном макросклоне Главной гряды Крымских гор. Как свидетельствует практический опыт, несмотря на то, что большая часть насаждений *P. nigra* subsp. *pallasiana* Горного Крыма находится на территории заповедников, где рекреационный режим строго регламентирован, частота возникновения лесных пожаров продолжает оставаться достаточно высокой.

Тем не менее, травянистая растительность способна восстанавливаться после пожаров, при этом решающим фактом в восстановлении являются различия в реакции отдельных видов растений на воздействие огня, что определяет изменение существовавших до пожара конкурентных отношений между видами и, как следствие этого, определенные смены растительных сообществ.

Исследования проводились на южном макросклоне Главной гряды Крымских гор на территории горельников, образовавшихся в 1989, 1999, 2002, 2007, 2012 гг.

Для изучения восстановления растительного покрова закладывали пробные площади 10×10 м на горельниках разных сроков давности. Проводили геоботаническое описание изучаемой площади: видовой состав, общее проективное покрытие в процентах, а также проекцию каждого вида в отдельности. Номенклатура таксонов приведена по S.L. Mosyakin (1999), для описания видов использована шкала обилия

Браун-Бланке, биоэкологическая характеристика таксонов с небольшими уточнениями заимствована у В.Н. Голубева (1996).

После лесных пожаров, которые влекут за собой гибель древесно-кустарниковой растительности, на образовавшихся горельниках в первые же годы происходит интенсивное восстановление живого напочвенного покрова.

Важное место в возобновлении растений принадлежит жизнеспособным семенам, которые покоятся в почве и выполняют роль резерва, который активизируется в случае нарушения растительного покрова и подстилки. Очень важным обстоятельством является создание после пожара благоприятных условий для прорастания семян и приживания всходов: улучшение условий освещения и обеспечения элементами минерального питания (зола, интенсивная нитрификация), резкое снижение конкуренции с взрослыми растениями.

Травяной покров быстрее, чем деревья, закрепляет поверхность от дефляции, что особенно важно на горельниках. Нарастание численности видов шло неодинаково и зависело от особенностей микрорельефа, влияющего на увлажнение почвы, а также биологических особенностей самого вида.

В первые годы растительный покров горельника 2012 года состоял из 28 видов растений. Формирование травостоя обеспечивалось в основном многолетними растениями (поликarpичными травами): *Aegonychon purpureocaeruleum* (L.) Holub., *Carex cuspidata* Host., *Dorycnium herbaceum* Vill., *Eryngium campestre* L., *Filipendula vulgaris* Moench., *Galium mollugo* L., *Inula aspera* Poir., *Securigera varia* (L.) Lassen и др., которые на горельниках 2007, 2002, 1989 гг. образуют уже плотную дернину.

Воздействие низовых пожаров также стимулирует прорастание спор, развитие гаметофитов и молодых спорофитов папоротников. Так, в напочвенном покрове горельника 2012 года доминирует *Pteridium tauricum* (C.Presl) V.Krecz. ex Grossh., на отдельных участках проективное покрытие данного вида составляет 75-100%. Корневища *Pteridium tauricum* (C.Presl) V.Krecz. ex Grossh. находятся довольно глубоко под землей и, вероятно, не были повреждены во время пожара. На горельниках других лет он не встречается вообще, что может свидетельствовать о том, что папоротник в значительном количестве произрастал здесь ранее, а ослабление корневой конкуренции после пожара и дало такую вспышку возобновления данного вида.

Значительную фитоценотическую роль в данной группе играет поликарпическая трава *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. et Schult. На горельнике 2012 года число особей вида велико, проективное покрытие 5,0-12,5%, в дальнейшем происходит постепенное увеличение проективного покрытия, достигая своего максимума на пробной площади 28-летнего горельника, где этот показатель составляет 50-75%. На десятый год после пожара приходится максимум видового разнообразия (здесь отмечено 93 вида), что можно объяснить улучшением гидротермического режима субстрата после пожара. В это время господствуют *Bituminaria bituminosa* (L.) Stirton, *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. et Schult., *Carex cuspidata* Host, *Clinopodium vulgare* L., *Dorycnium herbaceum* Vill., *Galium mollugo* L., *Rubus caesius* L., *Teucrium chamaedrys* L., большая часть которых являются многолетними поликарпическими растениями и продолжают преобладать на горельниках 2002, 1989 гг. Доминантами являются многолетние растения *Bituminaria bituminosa* (L.) Stirton и *Dorycnium herbaceum* Vill., проективное покрытие которых составляет 12,5-25,0 и 25-50% соответственно, также часто встречается полукустарник *Rubus caesius* L.

По сравнению с горельником 2007 года, на горельнике 2002 года видовой состав флоры почти наполовину ниже и составляет 48 видов. Скорее всего, это можно объяснить сложными орографическими факторами, так как уклон на участке составляет 25°. Действие прямой солнечной радиации, мощное тепловое излучение с поверхности

почвы, – все это значительно снижает возможности быстрого развития травянисто-кустарничкового покрова.

Еще ниже видовой состав у горельника 1999 года. Для восстанавливающегося растительного покрова 18-летнего периода характерно преобладание *Dorycnium herbaceum* Vill., *Rubus caesius* L., *Bituminaria bituminosa* (L.) Stirton, *Brachypodium rupestre* (Host) Roem. et Schult., *Galium mollugo* L., *Inula aspera* Poir., число особей вида велико, проективное покрытие 5,0-12,5% и 12,5-25,0%. На горельнике 1989 года обнаружено 37 видов растений, большая часть которых имеет незначительное либо малое проективное покрытие. Максимум своего развития достиг *Quercus pubescens* Willd. (проективное покрытие 12,5-25,0%), который на горельниках более ранних лет имел незначительное покрытие.

Результаты проведенных исследований позволили выявить, что после прохождения низового пожара отмечается достаточно интенсивное возобновление на горельниках, однако на этот процесс оказывают сильное влияние климатические и орографические факторы. На исследуемых площадях произрастают травянистые растения с весьма широкой экологической амплитудой, нетребовательные к богатству почвы, с высокой толерантностью к нарушениям, вызванным пожарами.

УДК 630.181

ОЦЕНКА УСПЕШНОСТИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЯ В РАЗНЫХ ТИПАХ ЛЕСА

Зленко Л.В.¹, Головина А.Н.²

¹Филиал ФБУ ВНИИЛМ «Центр лесной пирологии»

^{1,2}ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет науки и технологий
им. академика М.Ф. Решетнева», e-mail: zlenkov@mail.ru

Одной из первостепенных задач современного устойчивого управления лесами является проблема естественного возобновления. Устойчивое лесовосстановление – это обязательное условие, которое представлено в разрезе обеспечения непрерывности лесообразующего процесса.

Невозможно ставить и решать вопросы лесовозобновления без учёта географических и лесотипологических критериев лесных насаждений, без хороших знаний эколого-биологических особенностей важнейших древесных пород-лесообразователей.

Большое значение в жизни леса имеет живой напочвенный покров (ЖНП), который воздействует на условия произрастания семян из почвы, рост и развитие всходов древесных растений, в значительной степени определяет микроклимат лесной подстилки и верхних горизонтов почвы. Ввиду того, что большинство лесных трав способны ежегодно отмирать и разлагаться до растительных остатков, это способствует усилению биологического круговорота (малого) в лесу, а также повышению почвенного плодородия. Одновременно с этим живой напочвенный покров часто вызывает значительное задернение почвы при изреживании древостоя до полноты 0,5 и менее и конкурирует с древесными всходами за экологические факторы (свет, влага и прочее) и питательные вещества в почве.

В.Н. Сукачев (1945, 1972) предложил определять типы леса не по почвам, а по самим насаждениям – фитоценозам, т.е. материнскому древостою и растению-эдификатору. Следовательно, название им дал по главной древесной породе и представителю живого напочвенного покрова, применяя при этом латинские названия.