

УДК 630*174.754:630*416

Как ослабить вред, причиняемый рыжим сосновым пилильщиком

И.А. ШЕПЕЛЬ,
аспирант
Брянской государственной
инженерно-технологической академии
Г.А. КИСТЕРНЫЙ,
доцент,
кандидат сельскохозяйственных наук
e-mail: bezzabs@mail.ru, kisterniy@mail.ru

После засушливого вегетационного периода 2010 г. в лесах Брянской области получил распространение рыжий сосновый пилильщик. Его очаги охватили здоровые и ослабленные болезнями сосновые насаждения, особенно в Брянском лесном массиве [5]. Объединение крон рыжим сосновым пилильщиком, вероятно, способствует ослаблению процессов, протекающих в женской генеративной сфере сосны обыкновенной.

Задачей наших исследований была оценка особенностей развития генеративных органов [6, 7], потенциальных возможностей ослабленных сосновых насаждений к возобновлению, определяемых, в первую очередь, количественными и качественными показателями женской репродукции. Исследования проводили в 2011–2013 гг. в насаждениях Учебно-опытного лесхоза академии и участкового лесничества «Брянское лесничество».

Все пробные площади были заложены в очагах рыжего соснового пилильщика с интенсивностью объедания крон 25–75 %. Оценку состояния насаждений проводили по комплексу признаков ослабления крон в соответствии с действующими лесопатологическими методиками [4]. Для изучения показателей женской репродукции сосны обыкновенной собирали зрелые макростробилы (шишки) по 97–104 шт. осенью с модельных деревьев смешанного типа сексуализации первых четырех категорий состояния. Определяли сохранность гаметофитов и эмбрионов в урожае 2013 г., выполняя количественный анализ крылаток, полнозернистых, пустых и недоразвитых семян по общепринятым методикам [2, 3].

Качество семян проверяли на аппарате для проращивания семян лесных растений (ПЛЮС. 441352.001). Согласно стандартным методикам энергию прорастания семян сосны определяли на 7-й день проращивания, а всхожесть – на 15-й день.

Насаждения на пробных площадях имели асимметричное распределение деревьев по категориям состояния. Преобладали ослабленные и сильно ослабленные деревья. Возраст насаждений составлял 50–64 года.

Все они были отнесены к ослабленным, так как их средняя категория санитарного состояния (СКС) находилась в пределах от 1,84 до 2,42.

После объединения рыжим сосновым пилильщиком в 2012 г. (дефолиация от 25 до 75 %) в 2013 г. произошло частичное восстановление крон деревьев, о чем свидетельствовали результаты повторного лесопатологического обследования. Важно было установить, каким образом данный стрессовый фактор отразился на начальных этапах репродуктивного процесса, так как дефолиация крон проходила и весной 2013 г. параллельно с процессами роста семязачатков, оплодотворения и, частично, – развития макростробиллов на постгамном этапе женской репродукции.

На всех пробных площадях (ПП) отмечалось повреждение крон рыжим сосновым пилильщиком. Степень повреждения варьировала от 25 до 50 % при распространении 68–75 %, максимально достигала 75 % при распространении 95 %, что считается сильной степенью. По результатам повторного лесопатологического обследования в 2013 г. установлено, что степень дефолиации крон на пробных площадях снизилась до 25 %, кроме одной (ПП№1), где она осталась прежней.

Развитие макростробиллов сосны пришлось на периоды интенсивного объедания крон модельных деревьев рыжим сосновым пилильщиком, что связано с фенологией развития ложногусениц, отрождающихся весной из перезимовавших яиц, до начала активной вегетации сосны обыкновенной. Поэтому они питаются прошлогодней хвоей, и только в очагах массового размножения повреждают хвою текущего года. Дефолиация крон в этом случае могла отразиться на показателях выхода полноценных семян только косвенно, через ослабление физиологии повреждаемых деревьев.

Общая сохранность семязачатков была относительно низкой и составляла 43,8–49,5 %. Исключение составляли деревья первой категории состояния (ПП№1, 2) и третьей категории состояния (ПП№1). Отмечалась повышенная изменчивость признака во всех вариантах опыта. Более высокие коэффициенты вариации общей сохранности семязачатков были характерны для усыхающих деревьев.

Наблюдалась тенденция снижения общей сохранности семязачатков при уменьшении жизнеспособности деревьев. Сохранность эмбрионов была высокой (68,7–91,7 %) у семязачатков, развившихся в семена после оплодотворения. Эмбриональные потери были меньше у деревьев 2-й категории состояния.

Различия между общей сохранностью семязачатков и эмбрионов были очень существенны во всех вариантах опыта как в пределах одной категории состояния, так и в границах разных категорий и в пределах одной пробной площади. Исключение составила пара сравнения гаметофитной сохранности деревьев 1-й катего-

рии состояния на ПП№1 и сохранности эмбрионов деревьев 3-й категории состояния на ПП№2 (следует отметить, что эта площадь характеризуется самыми низкими показателями сохранности семязачатков).

Низкая общая сохранность семязачатков сосны позволяет отнести данные насаждения к высокочрезмерным формам с последующей относительно низкой пустосемянностью (8,3–31,3%). Процесс формирования семян после оплодотворения семязачатков обладает меньшей изменчивостью по сравнению с показателями их общей сохранности. Уровни изменчивости, оцененные коэффициентами вариации, варьируют в сравнительно широком диапазоне – 6,02–26,08%, но в большинстве случаев – средние.

Дальнейшие процессы репродукции зависят от качества семян и внешних сопутствующих факторов, обеспечивающих успешность естественного ее возобновления.

Из обследованных насаждений лучшие посевные качества семян сосны отмечены в Брянском округе зоны широколиственных лесов [5]. Мы определяли три показателя качества семян: массу, энергию прорастания и всхожесть. Собранные на пробных площадях семена относятся к I категории. Масса 1000 семян составляла 6,9–8 г, энергия прорастания достигала 64–81%, всхожесть – 67–85%.

С увеличением массы семян увеличивались энергия прорастания и всхожесть. Также наблюдалась тенденция к снижению энергии прорастания и всхожести семян с ухудшением категории санитарного состояния насаждений в районе пробных площадей. По результатам проращивания, семена с трех пробных площадей (1, 2, 4) относятся к III классу, а с ПП№3 – к II классу качества.

Рассмотренный вариант ослабления сосновых насаждений (при объедании крон с интенсивностью 25–75%) слабо отражается на репродуктивном процессе. Вероятно, частичное объедание прошлогодней хвои рыжим сосновым пилильщиком оказывает некоторое угнетающее действие на развитие семян сосны обыкновенной.

С целью снижения угнетающего воздействия дефолиации крон сосны на развитие макростробилов следует провести ряд защитных мероприятий.

Во-первых, для установления состояния очагов, фаз развития вредителя необходим непрерывный мониторинг сосновых насаждений.

Во-вторых, во время лёта рыжего соснового пилильщика в поднадзорных насаждениях рекомендуется феромонный мониторинг с использованием полового феромона на основе пропионата (2S, 3S, 7R)-3,7-диметил-2-пентадеканола с фольгапленовым диспенсером, а в качестве ловчих элементов – клеевые пластины. Это позволит прогнозировать динамику развития очагов в следующем году [1].

В-третьих, во время питания ложногусениц пилильщика в целях уменьшения дефолиации деревьев следует применять биологический инсектицидный препарат.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маслов А.Д., Лямцев Н.И., Сергеева Ю.А. и др. Применение феромонов важнейших вредителей леса при ведении лесопатологического мониторинга. – Пушкино, ВНИИЛМ, 2013, 36 с.
2. Романовский М.Г. Гаметофитная смертность семяпочек сосны обыкновенной // Генетика, 1989, т. 25, № 1, с. 99–107.
3. Романовский М.Г., Рябоконт С.М., Хромова Л.В. Рост и отпад семяпочек сосны обыкновенной // Лесоведение, 1991, № 4, с. 80–88.
4. Руководство по проектированию, организации и ведению лесопатологического мониторинга. Приложение 1 к приказу Рослесхоза от 29.12.2007, № 523. – М., 2007, 66 с.
5. Ткаченко А.Н. Спонтанная и индуцированная изменчивость сосны обыкновенной и ели европейской в условиях верхнеднепровского лесосеменного района и перспективы организации элитного семеноводства. Автореф. дис. канд. сельхоз. наук. – Брянск, 2000, 38 с.
6. Шепель И.А., Кучук В.А. Распространение рыжего соснового пилильщика в сосновых насаждениях Брянской области и прогноз развития очагов // Матер. научн.-практ. конф. Актуальные проблемы лесного хозяйства и ландшафтной архитектуры. – Брянск, 2013, с. 120–125.
7. Sarvas R. The annual period of development of forest trees. Proc. of Finnish Acad. of Sci. and Letters. – Helsinki, 1967.

Аннотация. В очагах рыжего соснового пилильщика оценено состояние насаждений, установлена интенсивность дефолиации крон на пробных площадях. Исследовано состояние женской репродуктивной сферы сосны обыкновенной при данном характере ослабления. Снижение жизнеспособности модельных деревьев, относящихся к форме с высокой череззерницей, не сопровождалось существенным угнетением важнейших показателей женской репродукции. Общая гаметофитная сохранность семязачатков находилась в пределах 34,3–61,1%, сохранность эмбрионов – 74,8–91,7% для четырех категорий состояния деревьев. Семенной материал с объектов исследования оказался кондиционным, на что указывают результаты определения энергии прорастания и лабораторной всхожести. В исследованных насаждениях сохраняются потенциальные возможности для успешного возобновления сосны обыкновенной при создании благоприятных условий.

Ключевые слова. Сосновые насаждения, рыжий сосновый пилильщик, очаги, категории состояния, женская репродукция, сохранность семязачатков, всхожесть семян.

Abstract. Class resistance and defoliation of pine forests estimated in neodiprion certifer hotbeds. Pine female reproduction explored in these areas. Degrading class resistance of model trees (trees with high part empty germ in cones) not changing main indexes pine female reproduction. Full ovules safety is 34,3–61,1%, germ safety – 74,8–91,7% for four classes of resistance. Seeds from model trees is condition. Vigor and germination seeds confirm this. Pine forests saving potential for regeneration in neodiprion certifer hotbeds, especially on inclinable conditions.

Keywords. Pine forests, neodiprion certifer, hotbeds, resistance class, pine female reproduction, ovules safety, seeds germination.