

УДК 582.475.4:575

Апостолов Л. Г., Коба В. П.

АНАЛИЗ ВОЗРАСТНОЙ СТРУКТУРЫ И ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ НАСАЖДЕНИЙ СОСНЫ ПИЦУНДСКОЙ В УРОЧИЩЕ КАРАУЛ-ОБА

Сосна пицундская относится к реликтам третичного периода, имеет крайне ограниченный ареал. В настоящее время ее естественные насаждения сохранились на Черноморском побережье Кавказа, от Анапы до Пицунды, в Крыму в западной части в районе урочища Аязьма и Батилиман, в восточной - в урочище Новый Свет вблизи Судака. Произрастая в приморской зоне Южного Берега Крыма, насаждения сосны пицундской как в прошлом, так и в настоящее время подвергались весьма значительному антропогенному прессингу. Некоторые исследователи считают, что в недавнем прошлом леса сосны пицундской в Южном Крыму занимали более обширные территории, однако вследствие хозяйственной деятельности человека площадь насаждений постоянно сокращалась, и они смогли сохраниться лишь в местах труднодоступных для заготовки древесины. По данным Колесникова А.И., 1963 г., в прошлом *P. pityusa* в урочище Аязьма занимала площадь 1,5 тыс. га. В начале нашего столетия *P. pityusa* произрастала в урочище Ласпи (Б. Ф. Добрынин, 1924), сегодня она здесь полностью отсутствует. [1, 2, 3].

Если в прошлом сокращение площади лесов сосны пицундской в наибольшей степени было связано с прямой их вырубкой, то в настоящее время деградацию насаждений определяют такие процессы, как вытаптывание, пожары, заготовка дров неорганизованными рекреантами. При существующих тенденциях деструктивных процессов в популяциях данного вида весьма велика вероятность его полной утраты для флоры Крыма. Поэтому важнейшей задачей сегодняшнего дня является проведение работ по сплошной инвентаризации оставшихся насаждений с описанием важнейших характеристик жизненного состояния отдельных деревьев.

Методика исследования

Исследования проводили в восточной части Крымского полуострова в урочище Караул-Оба, где насаждения сосны пицундской образуют редколесье совместно с можжевельником высоким и дубом пушистым на сухих мергелистых почвах. Общая площадь участка редколесья сосны пицундской, восточная часть которого выходит непосредственно в Царскую бухту, составляет 210 га. В масштабах всего участка был проведен сплошной пересчет деревьев сосны пицундской с определением важнейших таксационных характеристик: диаметра на высоте груди, высоты ствола, возраста, жизненного состояния и формы кроны у каждого дерева [4]. Данные учета ранжировались по возрастным группам, ступеням толщины и высотным грациям

деревьев. С использованием методов вариационной статистики были установлены средние показатели диаметра, высоты и возраста деревьев [5].

Результаты исследований

Урочище Караул-Оба в отношении насаждений сосны пицундской является наименее изученной территорией, хотя общая площадь редколесья сосны пицундской здесь довольно велика. Крутые каменистые склоны южной экспозиции, ограниченное количество осадков (по данным Судакской метеостанции, средняя многолетняя годовая норма составляет 320 мм) определяет крайне жесткие условия произрастания. Очевидно, данный спектр абиотических факторов оказывает непосредственное влияние на возрастной состав насаждений, который в своей структуре имеет резко выраженное преобладание молодых и средневозрастных деревьев, заметное снижение количества приспевающих и спелых древостоев и весьма незначительную представленность великовозрастных насаждений (рис. 1).

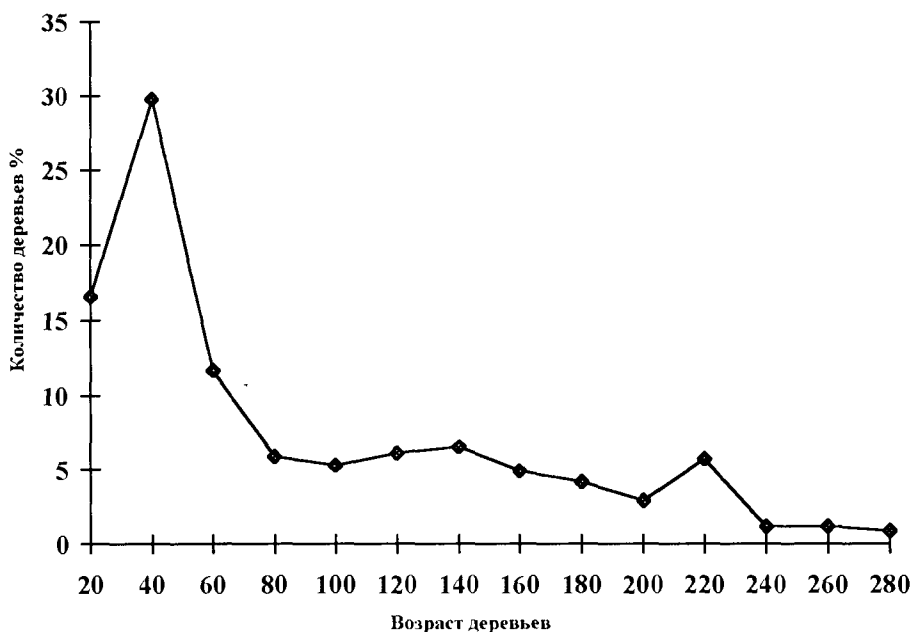


Рис. 1. Распределение насаждений сосны пицундской по возрастным группам

Всего было учтено и описано 1380 деревьев. Средний возраст насаждений составил 69 лет, хотя отдельные деревья имели возраст 330-350 лет. Биологический возраст долголетия для сосны пицундской, по данным некоторых исследователей, определяется в пределах 230-250 лет [1, 2]. Поэтому относительное увеличение числа деревьев в возрасте 200-240 лет может являться свидетельством того, что в прошлом на территории урочища Караул-Оба имелись более благоприятные условия для роста и воспроизводства насаждений сосны пицундской.

Следует также отметить, что наиболее резкое снижение относительных показателей представленности наблюдается в возрастной группе от 40 до 60 лет, т. е. на стадии жердняка, что может быть связано с прямым воздействием человека как результат хозяйственной заготовки лесоматериалов.

Для сосны пицундской возрастной период 60-120 лет является этапом повышенной репродуктивной активности. В урочище Караул-Оба в настоящее время эти возрастные группы представлены в достаточно ограниченном объеме. Косвенным подтверждением снижения репродуктивного потенциала насаждений в последние десятилетия является то, что, несмотря на преобладание молодняков в общей структуре древостоя, количество подроста (деревья возрастом до 10 лет) сравнительно невелико – 11,7%.

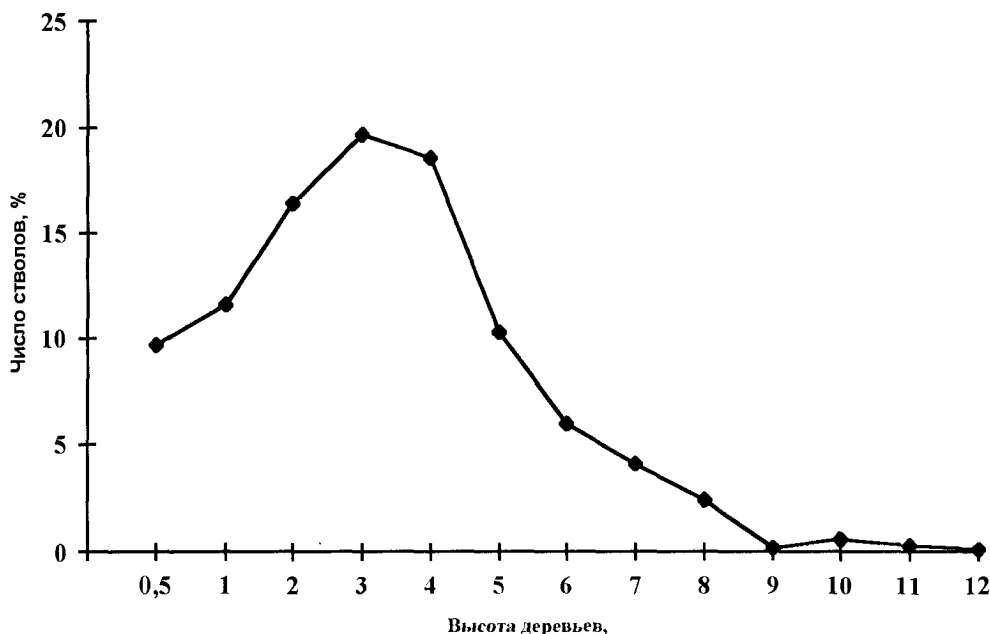


Рис. 2. Распределение деревьев сосны пицундской по высоте стволов

Средняя высота деревьев равна 3,8 м. В общем объеме преобладают достаточно низкорослые деревья высотой от 3 до 5 м (48,6%). Относительное количество деревьев высотой выше 9 м сравнительно невелико и составляет всего лишь - 1,2% (рис. 2.). В целом низкорослость насаждений определяется не только пессимальными почвенными и климатическими условиями, но и большой их разреженностью. Отсутствие подгона и бокового затенения способствует формированию раскидистой и шарообразной кроны: общее количество деревьев, имеющих такую форму кроны, составило 67,3%.

В распределении стволов по диаметру также отмечается большая диспропорция, которая характерна для циклично-разновозрастного типа возрастной структуры древостоя. Средний диаметр деревьев равен 21,5 см. Отмечается

преобладание по численности деревьев ступеней толщины 12, 16 и 20 см, суммарный процент их представленности равен 33,1% (рис. 3.). При изучении особенностей роста были выявлены отдельные великовозрастные деревья, имеющие горизонтальный наклон ствола и вертикально растущие (под углом 90° к стволу) ветви. Данное явление, вероятнее всего, связано с оползновыми процессами и постоянной подвижкой грунта, в результате чего происходит постепенное изменение наклона ствола, ветви, обладая отрицательным геотропизмом, сохраняют вертикальное направление роста.

Детальный анализ жизненного состояния позволил выявить у большинства деревьев старших возрастных групп, особенно у деревьев с горизонтальным наклоном ствола, наличие сердцевинной гнили, связанной с жизнедеятельностью *Phellinus pini*.

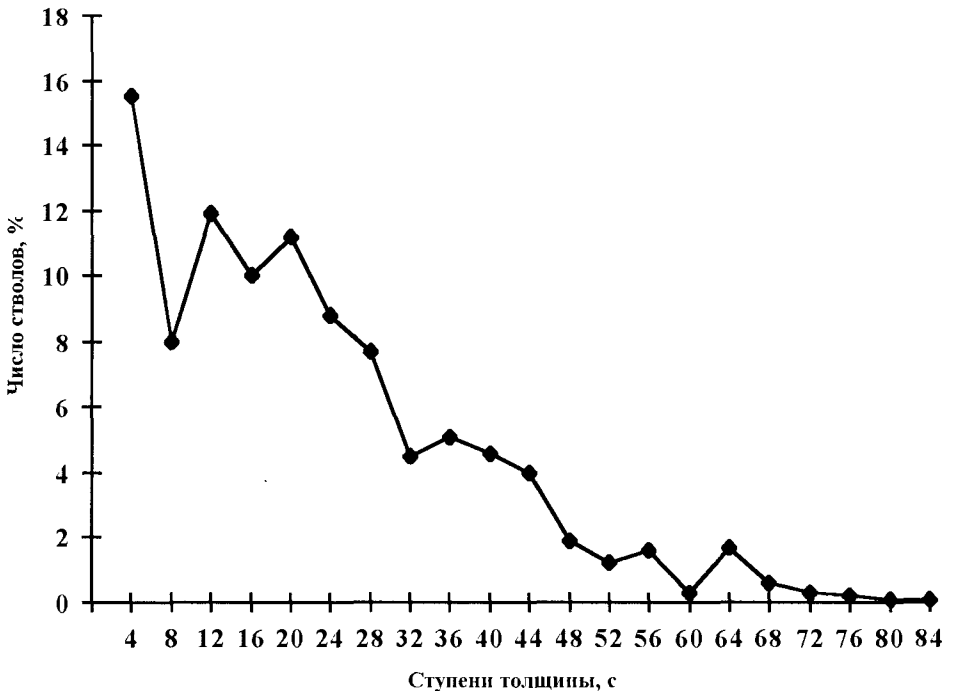


Рис. 3. Распределение стволов сосны пицундской по ступеням толщины.

Средний показатель разрушения древесины внутренней части ствола изменялся в пределах 60-70%. Основной причиной заражения деревьев *Phellinus pini*, как показали дополнительные наблюдения, является повреждение корневой системы вследствие активных оползневых и эрозионных процессов. Через разрывы и трещины корней происходит интенсивное проникновение патогенных микроорганизмов, действующих в целом разрушительно на все структуры растения. *Phellinus pini* чаще всего распространяется в нижней части ствола.

На пицундской сосне до настоящего времени сохранились две формы гриба, которые относятся к реликтовым *Phellinus pini* (Thore et Fr.) Pil [6]. Первая форма –

Phellinus pini Pil. var. *tipicus* Pil. f. *pithyusa* Negr. – отличается от обычной формы большой высотой тела при сравнительно узком гименофоре, прямоугольным краем, наличием широких концентрических полос, многочисленными трещинами в последнем слое и более темной окраской гименофора. На первой стадии гниения древесина приобретает розоватый оттенок, затем образуется красно-бурая ямчатая гниль с белыми пятнами овальной формы, которая превращается в пустоты на конечной стадии гниения. Протяженность гнили до 7 м, зараженность этой формой сосен составляет до 20%.

Вторая форма гриба – *Phellinus pini* Pil. var. *abietis* Karst f. *caucasicus* Negr. – отличается от обычной формы окаймленностью края, раковинкообразной формой, пробковой консистенцией, широко распространенным гименофором при малой высоте плодового тела. Вызывает пеструю ямчатую гниль центральной части ствола и крупных сучьев кроны перестойных деревьев. В результате гниения ствола наблюдаются ветроломы.

Последствия засухи 1993-94 гг. наиболее негативно отразились на великовозрастных деревьях, поврежденных *Phellinus pini*, что привело к их массовому усыханию. Это, в свою очередь, значительно снизило общий экологический потенциал насаждений сосны пицундской в урочище Караул-Оба, особенно их репродуктивные возможности, так как великовозрастные деревья в данных редколесьях выполняют роль семенников.

На основе проведенных исследований можно сделать следующие выводы:

1. Общее количество деревьев сосны пицундской в урочище Караул-Оба и примыкающих к нему участках (Царская бухта) составляет 1380 шт., включая подрост и великовозрастные деревья. Средний возраст деревьев равен 69 лет, средняя высота деревьев 3,8 м, диаметр – 21,5 см.

2. Современное состояние насаждений крайне неудовлетворительно. Суммарное воздействие всего спектра негативных факторов определяет отрицательные тенденции в динамике возрастной структуры, ее циклично-разновозрастный тип.

3. При оценке жизненного состояния насаждений установлена высокая степень зараженности великовозрастных деревьев сердцевинной гнилью. Средний показатель разрушения древесины внутренней части ствола имеет вариацию 60-70%.

4. Последствия засухи 1993-94 гг. более всего отразились на деревьях старших возрастных групп, поврежденных *Phellinus pini*, что привело к их массовому усыханию и значительно снизило общий экологический потенциал насаждений.

Список литературы

1. Колесников А. И. Сосна пицундская. – М.: Гослесбумиздат, 1963. – 174 с.
2. Подгорный Ю. К. Географическая изменчивость роста сосны пицундской // Лесоведение. – 1973. – № 6. – С. 40-44.
3. Подгорный Ю. К. Аннотированный каталог сосен арборетума Никитского ботанического сада // Никит. ботан. сад. – Ялта, 1977. – 47 с.
4. Анучин Н. П. Лесная таксация. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 512 с.
5. Лакин Г. Ф. Биометрия. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
6. Синадский Ю. В. Сосна ее вредители и болезни. – М.: Наука, 1983. – 340 с.