

ЭКОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

М. И. САХАРОВ

О РОЛИ ВЕТРА В РАЗВИТИИ ЛЕСНЫХ БИОГЕОЦЕНОЗОВ

(Представлено академиком В. Н. Сукачевым 7 VIII 1947)

Ветер играет огромную роль в процессах атмосферы, гидросферы, педосферы и биосферы. Вместе с тем он оказывает местное влияние на природные комплексы, в том числе на биогеоценозы. Исключительно важная роль ветра в жизни леса отмечена в лесоводстве. Например, Майр (1) говорит, что ветер создает лес и разрушает лес. К этому нужно добавить, что ветер является одним из важнейших факторов развития и эволюции лесных биогеоценозов.

Не рассматривая всего многообразия форм воздействия ветра на лес, мы остановимся на описании широко распространенного явления — охлестывания крон ветром и отметим формы влияния его на развитие компонентов лесного биогеоценоза.

Охлестывание бывает двух родов: 1) взаимное охлестывание ветвей, принадлежащих одной и той же кроне, и 2) взаимное охлестывание ветвей смежных крон. В. Н. Сукачев предложил называть первое внутрикронным охлестыванием, второе — межкронным охлестыванием.

Сущность внутрикронного охлестывания заключается в том, что вследствие неоднократности воздушных порывов при ветре и разного развития по длине, толщине и количеству боковых ответвлений сучья раскачиваются ветром неодинаково, беспорядочно, и сталкиваясь обивают или частично повреждают друг у друга ветви, почки, листовые и генеративные органы. Очевидно, внутрикронное охлестывание вызывает уменьшение густоты крон.

Межкронное охлестывание, свойственное древостоям сомкнутостью от 0,6 до 1,0, происходит вследствие несогласованного качания стволов в древостое, вызывающего удары крон друг о друга. Несогласованное качание обуславливается неоднократностью воздушных порывов и неодинаковым развитием деревьев в древостое.

Взаимное охлестывание смежных крон, проявляясь на их внешних частях, вызывает более резкие формы механических повреждений — обламывание сучьев и почек, обивание листьев, цветков и плодов и часто сдирание коры на стволах и ветвях; кроме того, оно усиливает внутрикронное охлестывание. В результате этого кроны становятся более ажурными, а вертикальные и горизонтальные их проекции уменьшаются, что в свою очередь ведет к уменьшению сомкнутости и глубины полога древостоя.

Известное издавна взаимное охлестывание крон впервые более обстоятельно изучал Н. С. Нестеров (2). Он сделал вывод об огромном влиянии ветра на степень сомкнутости древостоев, но не дал оценки этому явлению с точки зрения развития лесных биогеоценозов и не

учел внутрикронного охлестывания. Восполнение этого пробела является целью настоящей статьи, материал для которой собран нами в лесах Поволжья и Брянской области.

В каждом биогеоценозе с увеличением возраста древостоя возрастает интенсивность воздействия ветрового режима на полог леса и в связи с этим усиливается влияние ветра на развитие биогеоценоза в целом.

Проиллюстрируем сказанное на примере биогеоценоза сосняка-брусничника (*Pinetum vacciniosum*).

В первые годы жизни биогеоценоза, до смыкания полога (стадия молодняка) межкронного охлестывания у сосны не бывает. Внутрикронное охлестывание вследствие небольшой густоты крон почти не выражено, а в первые два-три года жизни подроста оно вовсе не имеет места, так как, помимо слабого развития крон, скорость ветра на уровне крон незначительна.

На следующей возрастной стадии древостоя, стадии чащи, кроны деревьев смыкаются и их периферические части внедряются друг в друга. Недостаток света вызывает отмирание нижних сучьев. Более интенсивное воздействие ветра испытывают верхние, незащищенные части крон, которые, однако, обладая небольшой густотой, от внутрикронного охлестывания серьезно не страдают.

В этом возрасте деревья, будучи еще сильно сбежистыми и взаимно связанными, благодаря переплетению периферических частей крон, сильному раскачиванию ветром не подвергаются. По этой причине верхние части смежных крон друг о друга не охлестываются, и лишь нижние их части и сухие сучья нижних мутовок испытывают незначительные охлестывания.

В стадии жердняка (30—40 лет) в связи с уменьшением сбежистости стволов, с увеличением веса крон и резким уменьшением числа деревьев в процессе естественного изреживания возрастает угол качания деревьев при ветре. В результате этого нижние сучья обламываются, а периферические части крон обиваются, что ведет к уменьшению горизонтальных проекций крон и в связи с этим к увеличению просветов (на 10—15%) в пологе. Поднятие крон на большую высоту, сопровождающееся усилением воздействия на них ветра, и увеличение их густоты создают условия для интенсивного внутрикронного охлестывания.

Значительное раскачивание стволов сопровождается сильными ударами крон друг о друга, вследствие чего последние сминаются и в связи с этим увеличивается внутрикронное охлестывание.

С дальнейшим увеличением возраста, в стадиях средневозрастного, приспевающего и спелого леса, внутрикронное и межкронное охлестывание последовательно возрастают в связи с увеличением густоты и веса крон и с усилением ударов их друг о друга. Все это способствует уменьшению сомкнутости полога (на 20—30%) и поддержанию повышенной ажурности крон. В старых, естественно изредившихся древостоях охлестывание значительно ослабевает.

Интенсивность охлестывания иллюстрирует следующее сопоставление развития неохлестанной и охлестанной 18-летних ветвей сосны.

Ветвь неохлестанная: длина ее 3,06 м, диаметр основания 4,5 см, общее число годичных побегов 1798, их объем 2246 см³, всего хвоинок 28 060 штук. У охлестанной ветви соответствующие элементы имели показатели: 0,56 м, 2,1 см, 180, 360 см³, 1280 штук.

Таким образом, у неохлестанной ветви оказалось: длина в 5,5 раза, диаметр в 2,1 раза, число годичных побегов в 9,5 раза, объем последних в 6,2 раза и число хвоинок в 21,9 раза больше, чем у охлестанной ветви.

Межкронное и внутрикронное охлестывания, являясь важнейшими факторами формирования крон, оказывают большое влияние на продуктивность и технические качества стволов, на развитие корневых систем, на состояние здоровья деревьев и на их плодоношение. Вместе с тем охлестывание, уменьшая сомкнутость, глубину и густоту полога, вносит существенные изменения в фитоклимат и почвенные процессы, что в конечном результате отражается на развитии подпологовой флоры и фауны.

Защищенные от сильного действия ветра полога древостоев соответствующих стадий развития более сомкнуты и имеют большую густоту. Вследствие этого биогеоценозы развиваются иначе и физиономически отличаются от биогеоценозов с пологом древостоя, изреженным ветром. Например, в 60-летнем биогеоценозе сосняка-брусничника (*Pinetum vaccinosum*) с вполне сомкнутым пологом древостоя, в отличие от биогеоценоза с древостоем такой же полноты, но с охлестанными кронами, радиация примерно в два раза меньше, подстилка имеет меньшую мощность и в ее составе преобладает хвоя, подлесок более редкий и имеет меньшую высоту, покрытие травянистыми растениями и мхами раза в два меньше, видовой состав фауны беднее и соотношение между разными экологическими группами организмов иное.

Отмечая важное значение охлестывания крон в развитии биогеоценозов, мы, однако, не умаляем роли в этом процессе естественного изреживания и изменений, связанных с ростом древостоя.

Интенсивность внутрикронного и межкронного охлестываний в лесных биогеоценозах чрезвычайно варьирует, что зависит от следующих основных факторов: 1) от степени подверженности древостоя ветру, 2) от характера ветра, 3) от свойств почв, 4) от состава пород, 5) от возраста и густоты древостоя, 6) от степени развития деревьев, отображаемой классами по Крафту, и 7) от строения древостоев.

Белорусский лесотехнический институт
им. С. М. Кирова
Минск

Поступило
26 VII 1947

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ Г. Ф. Морозов, Учение о лесе, 1931. ² Н. С. Нестеров, Очерки по лесоведению, 1933.