

## ***Лекция 5.***

# ***Лесохозяйственные мероприятия в насаждениях при возникновении экстремальных нарушений, связанных с влагой***

*1. Отрицательные явления в лесу, связанные с влагой.*

*2. Проведение лесохозяйственных мероприятий в лесных насаждениях при возникновении экстремальных нарушений, связанных с влагой.*

# ***1. Отрицательные явления в лесу, связанные с влагой.***

*К основным отрицательным явлениям в лесу, связанным с влагой, относят зимнюю, весеннюю и летнюю засухи, заболачивание, вымокание семян и всходов, затопление и подтопление лесных насаждений, снеголом, снеговал, снежные лавины, ожеледь и град.*

*Зимняя засуха возникает при частых оттепелях, когда усиливается транспирация, а корневая система находится в мерзлом грунте и не может восполнить потери влаги в живых тканях. Масса побегов за зимне-весенний период уменьшается наполовину, а содержание влаги в хвое в зимнюю засуху сокращается более чем в десять раз.*

# заболачивание









# подтопление и затопление лесов



# снеговал





# ожеледь (обледенение крон)





- В последующем происходит опад обезвоженной хвои и гибель отдельных особей из числа молодых деревьев, особенно если зимней засухе предшествовала сухая вторая половина лета.
- Ранневесенние засухи характерны для лесостепных и степных районов Сибири, где сильные ветры, резкие перепады температур и интенсивная инсоляция вызывают обесцвечивание хвои сосны взрослых деревьев и даже их усыхание. Этот вид засух сочетается с солнечно-морозным припеком хвои.



• **Летние засухи** характеризуются обычно отмиранием отдельных деревьев, которое может усиливаться в ельниках за счет активизации стволовых вредителей (особенно короеда-типографа) и возбудителей корневых гнилей (корневой губки). Последнее, вероятно, связано с тем, что при длительной засухе микориза, как антагонист корневой губки, исчезает.

• Косвенно засуха снижает устойчивость деревьев вследствие обильного семеношения, при котором расходуются не только запасы крахмала и соединений азота прошлых лет, но и та часть крахмала и углеводов, которая образовалась в процессе фотосинтеза засушливого года.

- *Чаще других от засухи страдают чистые еловые густые средневозрастные и приспевающие древостои, характеризующиеся максимальным суммарным испарением. Летние засухи приводят к гибели дуба, липы и ясеня.*
- *Усыхание дубовых насаждений в степной зоне в засушливые 60-70-е годы XX века исследователи объясняли как продолжительными суховеями, так и поражением сосудистым микозом, нарушением морфофизиологических процессов и потерей устойчивости дуба к заморозкам и морозам с многократным объеданием листвы листоверткой и златогузкой, интенсивно размножающимися в засушливые годы.*

Распространенным явлением считают **заболачивание почв.** При интенсивном заболачивании, как и при засухе, происходит ослабление деревьев и заселение их стволовыми вредителями. При недостатке кислорода в почве у ряда древесных пород наступает токсикоз от накопившихся не полностью окисленных продуктов обмена веществ, и дерево погибает.

**Вымокание семян** - семена ели теряют всхожесть через 40 дней нахождения в стоячей воде, семена сосны и пихты - через 20 дней, затем наблюдается их загнивание.

При полном затоплении почвы водой происходит **вымокание всходов.** У растений загнивают корни, затем наступает гибель.



• Данные о критических сроках устойчивости деревьев к затоплению противоречивы. Они зависят от времени года, температуры воздуха и высоты затопления. Так, береза, по одним данным, устойчивее ели, по другим - она, как и ель европейская, переносит весеннее затопление в течение 0,5 месяца; вяз, дуб - 1,0-1,5 месяца; ива 2-3 месяца. Не выносят весеннего затопления бук, дуб скальный и граб, а при заилении почвы и лиственница. Превышение критических сроков приводит к суховершинности деревьев, а длительное затопление - к полной гибели древостоя. При этом развиваются гнили и размножаются вредители.

• **Значительной устойчивостью к весеннему затоплению** обладают пойменные древостои из вяза и ольхи черной; средней - древостои дуба, осины и ольхи серой, умеренной - древостои липы и березы; слабой - древостои сосны, клена остролистного и ели.

• **Летнее затопление** в течение 15-30 дней переносят ива белая и ломкая, осина, тополь пирамидальный и канадский, дуб черешчатый; болезненно реагируют - береза, ольха, акация белая, и погибают даже при кратковременном затоплении грецкий орех, клены ясенелистный и серебристый, ель европейская, сосна и другие виды.

• **Подтоплением** называют сохраняющийся во время вегетационного периода уровень почвенно-грунтовых вод выше 80-140 см с зоной аэрации соответственно менее 20-80 см. При этом избыток воды вытесняет из почвы воздух, что приводит к нарушению дыхания корней, накоплению метана, токсических форм железа, марганца и органических соединений в растениях. Возникает хлороз листьев и хвои: бледно-зеленый цвет переходит в желтовато-зеленый, а затем они желтеют и опадают. От летних подтоплений особенно страдают леса вокруг недавно созданных искусственных водохранилищ. Если грунтовые воды не опускаются ниже 1 м, то могут усыхать даже сосняки.



• Болезненно реагируют на подтопление липа, береза, дуб, осина и ель. Реакция древесных пород зависит от глубины проникновения корней. Поэтому быстрее усыхают крупные деревья. Ольха черная устойчива к подтоплению и сменяет другие породы.

• В период обильных снегопадов при мягкой погоде и небольших морозах, когда температура колеблется около 0°C, а снег и дождь неоднократно сменяются, возможно значительное накопление снега и льда на кронах хвойных деревьев. Перегрузка крон может закончиться **снеголомом** — обламыванием ветвей, переломом ствола ниже загруженной снегом кроны или **снеговалом** — повалом деревьев с корнями или сгибанием их в виде дуги кроной к земле.

- *Наибольшая опасность снеголома и снеговала возникает в начале и в конце зимы, когда выпадение мокрого снега наиболее вероятно. Мокрый снег имеет большой удельный вес (от 0,5 до 0,8 г/см<sup>3</sup>) и отличается высокой липкостью, в то время как сухой снег значительно легче (от 0,1 до 0,2 г/см<sup>3</sup>), в меньших количествах оседает на кронах и чаще сдувается ветром.*
- *Кроны елей с наклонными и упругими ветвями отличаются лучшей снегоразгрузочной способностью по сравнению с кроной сосны, у которой хрупкие горизонтальные или приподнимающиеся ветви.*

•Подверженность деревьев снеголому во многом зависит от так называемого показателя «стройности», т.е. отношения высоты к диаметру на высоте 1,3 м. Чем ниже показатель стройности, тем выше устойчивость дерева. Устойчивость деревьев во многом зависит от ширины и протяженности кроны, что определяется возрастом насаждений. Чаще всего от навала снега страдают перегущенные жердняки. В очень густых жердняках сосны и ели вред от снега усиливается тем, что поникающие от перегрузки снегом кроны деревьев опираются на кроны соседних деревьев, близких к состоянию перегрузки. Возникает своего рода цепная реакция, образующая куртины снеговала и снеголома.



- Пострадавшие от снега участки отличаются от ветровала тем, что направление упавших стволов самое разнообразное. Часто изогнутые дугой стволы весной восстанавливают вертикальное положение.
- Особенно страдают от снега одновозрастные древостои сосны и березы. При выпадении снега осенью на облиственные леса ломаются ветви и вершины других пород, например, осины и даже рябины.
- Иногда крупный град повреждает листья, ломает ветви и наносит раны верхней части стволов. Поранение градом крон ели может способствовать нападению короедов.

• На промерзших ветвях во время зимней оттепели может образоваться слой прозрачного льда. Это явление называется **ожеледь**. Под тяжестью льда ветви и вершины деревьев обламываются. Изредка ломаются стволы, а иногда целые деревья выворачиваются с корнем. Сильно страдают опушечные древостои. Устойчивыми к ожеледи породами являются абрикос, айлант, вишня, гледичия, груша, клены остролиственный, ложноплатановый и полевой, каштан конский, липа, рябина, слива, яблоня. Повреждаются берест, ясень, белая акация.

• Слабые повреждения ветвей может вызвать изморозь, представляющая собой отложение на ветвях и хвое непрозрачного рыхлого льда.

• В горных условиях древостои уничтожаются снежными лавинами, которые вываливают и обламывают стволы деревьев. После этого происходит не только семенное, но и порослевое возобновление, что ухудшает качество лесов.

• Одним из отрицательных явлений может быть и проведение необдуманной гидротехнической мелиорации с целью изменения водного режима территории.

***2. Проведение  
лесохозяйственных  
мероприятий в лесных  
насаждениях при возникновении  
экстремальных нарушений,  
связанных с влагой.***

- Для минимизации и исключения возникновения экстремальных нарушений в лесах страны необходимо формировать смешанные по составу и сложные по форме насаждения на основе сохранения естественного возобновления как наиболее устойчивые к различного рода отрицательным воздействиям.
- При возникновении большинства выше перечисленных экстремальных нарушений лесных экосистем, связанных с влагой, необходимо проводить выборочные или сплошные санитарные рубки в соответствии с нормативным документом «Санитарные правила в лесах Республики Беларусь» (2006)<sub>25</sub>



• Устойчивость лесных насаждений к снеголому и снеговалу можно повысить своевременным проведением рубок ухода. Это мероприятие усиливает рост ствола по диаметру, снижая тем самым показатель стройности и, следовательно, повышая устойчивость. В загущенных насаждениях, если в них своевременно не проводили уход, период повышенной опасности снеголома продолжается до 35 лет, а в насаждениях, где рубки ухода проводились регулярно, этот период сокращается до 15 лет. Регулярные рубки ухода в насаждениях I и II классов возраста позволяют уменьшить размеры повреждений на 50%.

- *В качестве борьбы с ожеледью следует создавать опушки ступенчатой формы, т.е. вначале высаживать кустарники, затем деревья второй величины и т.д., или высаживать деревья редко, в шахматном порядке.*