

ЛЕКЦИЯ 9.

***Проведение
лесохозяйственных
мероприятий при
экстремальном проявлении
температурных факторов.***

1. Общая характеристика экстремальных нарушений лесных экосистем, связанных с температурой, и особенности их функционирования.

2. Лесохозяйственные мероприятия в насаждениях при экстремальном проявлении температурных факторов.

**1. Общая характеристика
экстремальных нарушений
лесных экосистем ,
связанных с температурой,
и особенности их
функционирования.**

- *К экстремальным нарушениям лесных экосистем могут привести крайне низкие и крайне высокие температуры, проявляющиеся на протяжении всего года.*
- **Поздневесенние заморозки** - возникают обычно в начале вегетационного периода. Очень чувствительны к ним всходы деревьев, молодая хвоя, листья и побеги. Клетки растений погибают или от внутриклеточных кристаллов льда, или от обезвоживания при образовании его в межклет-никах и клеточной оболочке .
- *Рано распускающиеся листья и молодые побеги бука, клена полевого, ясеня, ильма и дуба гибнут даже при слабых заморозках (от -0,5 до -2,0°C).*

- *Заморозки могут повреждать граб, вяз, клен остролиственный и липу мелколистную. Иногда погибают молодые листья осины.*
- *У ели европейской при слабом заморозке (-2°C) гибнут лишь окончания хвоинок. При более низких температурах погибает вся хвоя, а при -10°C на вырубке погибают все всходы, почки и побеги текущего года у невысоких елей. Сила заморозка возрастает в пониженных местах. Больше страдают деревья с высотой до 4-5 м. В сомкнутом древостое мелкие ели защищены крупными деревьями. Самосев сосны обыкновенной погибает лишь при длительном (3-5 часов) заморозке силой до -10°C.*

- Устойчивы к заморозкам кедр, береза, ольха серая, ива. Снижение температуры воздуха отрицательно влияет на цветки дуба, ели, бука и может повлечь за собой неурожай семян.
- Летом, под воздействием высоких температур, может произойти опал корневой шейки, который наблюдается на открытых местах в жаркие дни, когда почва сильно нагревается, и от нее температура тканей недревесневшего стебля самосева или сеянца повышается до +50°C и выше. Происходит денатурация белков, наступает самоотравление токсическими продуктами обмена, приводящее к гибели клеток. Ткани корневой шейки в месте опала краснеют, буреют, образуется перетяжка, растение падает и погибает.

- Опал наблюдается не только на почве темного цвета, но и на песках. Поэтому мульчирование посевов песком недопустимо. Подобные ожоги, но только от прямого воздействия солнечных лучей, называют **солнечными ожогами коры**. Они наблюдаются у освещенных с южной и западной сторон тонкокорых и темно-цветных стволов ели, бука, пихты, дуба, граба, ясеня, клена явора. В результате преждевременной гибели слоя пробкового камбия кора шелушится, становится тонкой, почти обнажая древесину, но сухобокость образуется редко, потому что клетки собственно камбия не нагреваются до критической температуры. **Ожог хвои (листьев)** наблюдается у ели, пихты, клена, каштана.

•От высоких температур в питомниках могут поражаться листья бука, дуба северного, липы, а также сеянцы ели и лиственницы. Рост побегов в длину продолжается от 30 до 100 дней и прекращается под воздействием фотопериодических реакций задолго до наступления холодов. Но в дождливое холодное лето побеги не всегда успевают одревеснеть до наступления **ранних осенних заморозков**. В таком же состоянии оказываются летние порослевые побеги или вторичные побеги, возникающие у широколиственных пород под влиянием затянувшегося теплого периода или после повреждения дерева листогрызущими вредителями. Последствия этих заморозков почти такие же, как и поздневесенних. Но у ели, например, чаще повреждается или погибает верхушечная почка.

• Раннеосенние заморозки на Севере России могут вызвать повреждение верхушечных почек и у молодых деревьев березы. После этого вырастает многоствольный куст, отличающийся от порослевых стволов отсутствием побегов саблевидной формы и наличием остатка прошлого ствола. Поэтому указанная выше устойчивость березы к заморозкам является относительной.

• Поздней осенью и при оттепелях зимой молодые растения гибнут от **выжимания корней** кристаллами льда, которые образуются в почве до глубины 10 см и поднимают ее. При оттаивании почва опускается, а корни оказываются на поверхности, и не могут удержаться в вертикальном положении самосева или сеянца, который погибает. В других случаях кристаллы льда выходят на поверхность, увлекая за собой корни всходов и все молодое растение.

- Особенно активно образуется лед после рыхления почвы. Поэтому в качестве меры содействия лесовозобновлению на вырубках в этих условиях достаточно лишь снять слой подстилки.
- Зимой гибель (вымерзание) деревьев может произойти от сильных морозов. При этом более чувствительной оказывается корневая система, поскольку она продолжает расти даже глубокой осенью (в Беларуси до конца октября). Корневая система ели европейской погибает при температуре -33°C , а надземная часть переносит морозы до -52°C . Для корней зимостойкой сосны обыкновенной критической является температура -20°C . Чередование морозных дней с оттепелями усиливает вред от ранних морозов.

- *Так, хвоя ели европейской, биологически подготовившаяся в период глубокого покоя осенью и вынужденного покоя зимой повреждается лишь при температуре -40°C , а поздней осенью чувствительна к морозам $-15-25^{\circ}\text{C}$. Повреждение выражается в том, что сразу после морозов хвоя, в основном однолетняя, краснеет и весной опадает. В отмершей хвое разрушены все элементы центрального проводящего цилиндра, исчезло содержимое клеток хлорофиллоносной паренхимы. Сильно страдают 30-40-летние ельники, древостои на избыточно увлажненных почвах, подрост и II ярус ели. При опадении более 60% хвои деревья погибают, а до 30% - могут продолжать рост.*

- Иногда наблюдается обмерзание крон дуба, ясеня, клена, ильмовых и лещины, но не только из-за сильных морозов, но и вследствие зимней засухи, возникающей под влиянием сильных ветров и частой смены морозов оттепелями.
- **Морозобойные трещины** появляются при резком снижении температуры и термическом сжатии периферийной зоны ствола. При их образовании слышен треск деревьев, потому что внутренние части древесины вследствие ее плохой теплопроводности сохраняют прежний объем. Часто трещины образуются у дуба, ясеня, клена остролистного, ильмовых, бука, пихты белой. Мелкие трещины зарастают, но могут в последующие зимы еще больше расширяться от морозобоя, вызывая

•снижение товарной ценности древесины, появление грибных инфекций и ослабление дерева, что способствует нападению вредных насекомых.

•В конце зимы или в марте под воздействием прямой солнечной радиации и ночных морозов в нижней, наиболее темной части ствола в стене леса и у волока может произойти **солнечно-морозный припек ствола**. При этом клетки флоэмы и камбия погибают днем от набухания, а ночью от замерзания в них воды, или оболочки клеток разрываются из-за быстрого возвращения воды в межклетники при образовании там кристаллов льда. Затем развивается сухобокость ствола. Она расположена с южной или юго-западной его стороны и начинается чуть выше уровня снега.

- Солнечный припек встречается на стволах бука, дуба, ясеня, липы, граба, осины, береста, клена полевого и других пород.
- Ранней весной наблюдается **солнечно-морозный припек хвои**. Под влиянием прямой солнечной радиации хвоя оттаивает, ткани активизируются, а ночью мороз вызывает замерзание воды и гибель клеток. Солнечно-морозный припек хвои можно встретить у опушечных деревьев сосны обыкновенной, у ели, но больше всех страдает пихта, у которой покровные ткани хвои менее развиты. Поврежденные в результате неблагоприятных метеоусловий ткани, отдельные органы и молодые растения поражаются инфекционными болезнями, которые ускоряют их гибель.

2. Лесохозяйственные мероприятия в насаждениях при экстремальном проявлении температурных факторов.

- *В целях борьбы и предупреждения повреждений от заморозков чувствительные к ним виды следует выращивать в молодняках до определенной высоты под защитой устойчивых пород.*
- *Для предотвращения опала корневой шейки при мульчировании посевов следует использовать опилки, щиты в питомниках и разбрасывание порубочных остатков на вырубках (при естественном возобновлении ели).*
- *Для предотвращения выжимания корней применяют осушение почвы, закладку питомников на легких почвах, создание культур крупномерными саженцами.*

- *Для уменьшения влияния на растения сильных морозов необходимо при зимней трелевке древесины в лесу не допускать обнажения корней на волоках и укладывать на них порубочные остатки. Не следует закладывать питомники на тяжелой и влажной, быстро промерзающей почве.*
- *В зависимости от количества усыхающих и усохших деревьев в результате воздействия низких или высоких температур необходимо своевременно проводить рубки ухода, выборочные или сплошные санитарные рубки.*