A wide-angle photograph of a winter landscape. The foreground and middle ground are covered in a thick layer of snow. Several bare, thin branches of shrubs or small trees are scattered across the scene, some standing upright and others leaning. The background shows a flat horizon line under a vast, cloudy sky. The sun is low on the horizon, creating a soft, golden glow that filters through the clouds, casting a gentle light over the entire scene. The overall atmosphere is quiet and serene.

# Осенние и зимние явления в жизни растений

Автор-составитель  
Большаков С. В.




По данным Северодвинского городского краеведческого музея Зима в Северодвинске - Первая декада ноября – 2 декада марта.

Среднесуточная температура воздуха ниже 0 градусов.

По области 171–234 дня, в Северодвинске 183 дня.



Однолетние растения, принесшие семена, осенью заканчивают свой жизненный цикл. Двухлетние и многолетние растения осенью погружаются в покой. В покоящихся органах основные проявления их жизнедеятельности сохраняются и могут быть обнаружены. В начале зимы в деревьях запасы крахмала исчезают, заменяясь сахаром что имеет большое значение для увеличения морозостойкости растения.

A tall, leafless birch tree stands prominently in the foreground, its white bark and dark, intricate branch structure clearly visible against a clear blue sky. The tree is situated in a forest of similar trees, some of which are still green, suggesting a late autumn or early winter setting. The ground is covered in dry, brown grass and fallen leaves. The overall scene is bright and clear, with a strong contrast between the white bark and the dark branches and sky.

К весне крахмал в растении снова появляется.

Состояние зимнего покоя вызывается различными причинами, в соответствии с чем можно различать покой глубокий и вынужденный. Первый, по-видимому, связан с физико-химическими изменениями цитоплазмы клеток, с накоплением в ней веществ, тормозящих рост. Вторым непосредственно обуславливается внешними воздействиями. Прекращение роста побегов у наших деревьев начинается тогда, когда внешняя температура еще достаточно для вегетативных процессов. Но уже в январе ветки и растения в теплом помещении энергично пробуждаются: почки распускаются и дают побеги, весенние растения зацветают. Значит, в это время их покой в природе является «вынужденным», обусловленным внешними факторами, главным образом низкой температурой зимы.



У большинства древесных растений переход в состояние покоя выражается осенним листопадом, которому предшествует осенняя окраска листьев. Листья берез становятся светло-желтыми; рябины — пунцово-красными; осины — оранжевыми; ольхи — мутного буро-зеленого оттенка. Осенняя перемена окраски листьев распространяется также на кустарники к некоторые травы.



Так, листья голубики и  
сныти принимают  
фиолетовый оттенок,  
черники — ярко-  
желтый и пр.

Черника



Вслед за переменной окраски листьев наступает листопад, имеющий в первую очередь значение предохранительного средства от засыхания деревьев зимой, так как испарение воды через громадную листовую поверхность продолжалось бы и с прекращением всасывания из охлажденной почвы.



Независимо от перекрашивания и других изменений в тканях пластинок листьев, происходит подготовка к сбрасыванию. В черешках появляется так называемый разделительный слой клеток, где и происходит отделение под влиянием легкого дуновения ветра и даже под собственной тяжестью.



Фото В. Бербенца



Не все наши деревья и кустарники сбрасывают на зиму листья. Зимнезелеными сохраняются хвойные: сосна, ель, можжевельник.



Зимнезелеными  
сохраняются и ряд  
кустарничков: вереск,  
багульник, брусника,  
клюква, водяника и др.




Хвоя и листья зимнезеленых растений обладают способностью переносить значительные морозы. Опасность засохнуть зимой от чрезмерного испарения у большинства наших зимнезеленых деревьев и кустарничков предотвращается резким сокращением листовой поверхности. Примером может служить иглоподобная хвоя сосен и елей, мелкие чешуеподобные листья вереска и водяники.



Широкие листья у некоторых зимнезеленых растений (брусника, подбел, грушанки и др.) сохраняются лишь в том случае, если они зимуют под защитой снежного покрова.



Но и листья зимнезеленых растений, готовясь к перезимовке, испытывают серьезные изменения. Внешне это проявляется в изменении их окраски. Хвоя елей и сосен темнеет, становится тусклой. У вереска, багульника, болотного вереска листья буреют. Весной перезимовавшая хвоя и листья вновь приобретают обычную зеленую окраску.



Зимой рассеиваются семена у видов с сухими плодами. После установления снежного покрова заканчивается рассеивание семян у березы, серой ольхи, обыкновенного ясеня, мелколистной липы. Большинство семян или плодов этих видов снабжены придатками — «крыльями», способствующими их распространению ветром по снежному пасту.





Особенно полно приспособление к зимнему рассеиванию семян выражено у ели. Семена ели созревают осенью но, сохраняются на деревьях до предвесенья, когда, под влиянием усиливающегося солнечного освещения шишечные чешуи подсыхают и растопыриваются. Семена освобождаются и падают на снег. Ветер далеко разносит семена-летучки ели по гладкому позднезимнему насту.



Биология рассеивания семян сосны иная. У сосны семена рассеиваются через год после цветения в конце весны — начале лета.

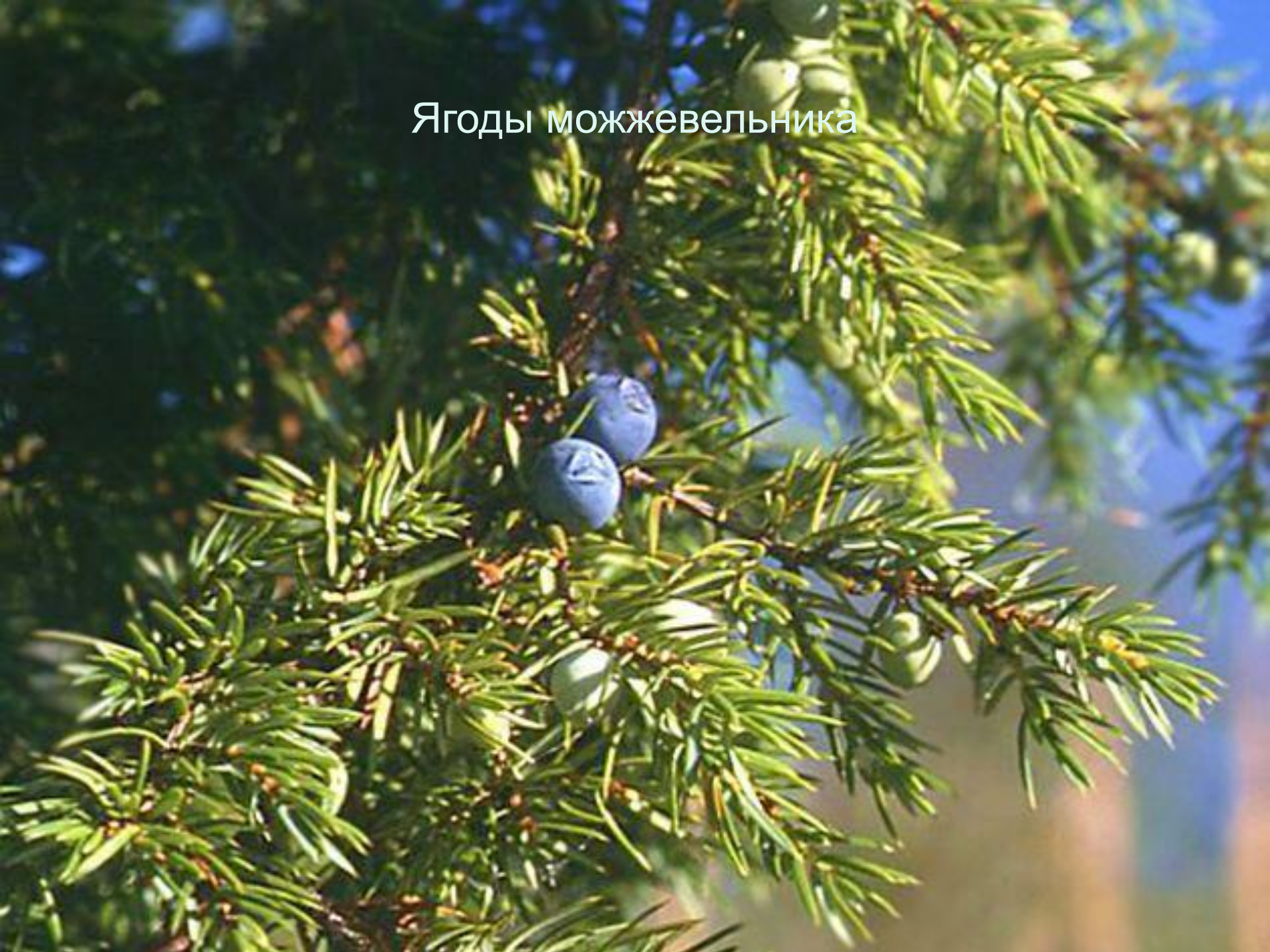


Зимой у многих деревьев и кустарников наблюдается рассеивание семян. У некоторых из них, обладающих сочными плодами (рябина, боярышник, калина, можжевельник и др.), нередко часть плодов долго сохраняется на ветвях.



Зимой плоды служат пищей зимующим птицам, которые способствуют широкому рассеиванию семян.

Ягоды можжевельника



По окончании листопада осенью и зимой древесные ветви голые. В биологическом отношении наибольший интерес представляют защитные приспособления почек в виде наружных кожистых чешуй, волосистого покрова, клейких смолистых веществ, выделений воска и т. п. С точки зрения приспособления растений к перенесению зимы все высшие наземные растения можно разделить на пять главных экологических групп. Главным критерием для этого деления является высота положения почек возобновления, из которых в неблагоприятное время года появятся новые побеги.



Первый тип (фанерофиты) составляют деревья и кустарники, почки которых располагаются на ветвях выше снежного покрова. Находясь на открытом воздухе, подвергаясь действию ветра и т. д., они наделены соответствующими приспособлениями против опасности потери воды испарением.




Вереск

Второй тип (хамефиты) — кустарнички и травянистые растения, почки возобновления которых находятся на небольшом расстоянии от почвы и зимуют в толще снежного покрова. Почки этих растений покрыты более нежными и зелеными чешуями. Покрытые снегом, растения этой группы могут сохранять часть своей листвы. Этот тип включает вечнозеленые кустарнички: бруснику, багульник, и др. Из травянистых растений, одни перезимовывают только с почками, другие с листьями. Среди этих растений есть стелющиеся по земле, есть сохраняющие на зиму наряду с листьями и цветки.





Третий тип (гемикриптофиты) составляют растения, почки возобновления которых лежат на одном уровне с землей, а поднимающиеся над землей части их отмирают на зиму. Обычно эти растения образуют на почве зимующую розетку листьев, в центре которой рас полагается нежная зеленая почка. Таковы, например, маргаритка, первоцвет, медуница, манжетка, подорожник.



К гемикриптофитам относятся также одуванчик, чистотел, коровяк, сурепка, щавель конский, чертополох и др. Стелющиеся по земле растения, смотря по степени пригибания почек к земле, могут быть отнесены и к этой группе и к предшествующей.



Четвертый тип (геофиты) — растения, сохраняющиеся на зиму лишь в подземных частях — в виде клуб луковиц, корневищ — и, следовательно, имеющие почки возобновления уже под поверхностью почвы. Например, мать-и-мачеха.



Пастушья сумка

Пятый тип (терофиты) составляют растения однолетние, нацело теряющие все свои части и переносящие зиму в виде семян, хорошо защищенных плотными оболочками от резких колебаний температуры и от потери воды. Сюда относится большинство сорняков, произрастающих среди наших культурных растений – мокрица, ярутка, пастушья сумка, лебеда, крапива жгучая.

В особую группу выделяются поселяющиеся на древесных стволах низшие растения — лишайники, некоторые водоросли, мхи. Не будучи ничем защищены, они, однако, стойко переносят зимнюю стужу. Эту стойкость, по всей вероятности, мы должны отнести за счет свойств цитоплазмы этих растений. В заключение подчеркнем, что для многих наших растений воздействие низких температур зимой представляет обязательное условие для нормального развития.



Немногие однолетники из водных растений перезимовывают в виде семян. Некоторые перезимовывают в виде корневищ: рдест плавающий.

Перезимовывают в виде корневищ: кувшинки





Самый распространенный способ зимовки водных растений — в виде побегов с сильно скрученными и укороченными листьями, или в виде зимующих почек, образующихся в конце вегетационного периода. Наполняясь крахмалом и получая высокий удельный вес они осенью опускаются на дно. Зимующие почки образуются, например, у водокраса, роголистника, пузырчатки.





Некоторые из водных растений перезимовывают без специальных приспособлений на дне водоема, как ряска (фото), болотники, некоторые рдесты.

# Литература

Полянский И. И. Ботанические экскурсии. Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1968.