

УДК 631.461

Соловьева Е.А. к.в.н.. доцент  
Елецкий государственный университет им. И. А. Бунина  
Эпельбаум Е.М.  
МБОУСОШ №5 г.Ельца

## **ВЛИЯНИЕ ЛИСТОВОГО ОПАДА НА ФОРМИРОВАНИЕ ПОЧВ В ГОРОДСКОЙ ЧЕРТЕ**

Уборка листвы давно уже стала символом осени в городе. Это трудоемкая работа, которую в течение десятилетий из года в год делают садово-парковые службы, дворники, горожане на субботниках. При этом листья сначала официально подлежали сжиганию на местах сбора, теперь их предписывается вывозить на свалки. Однако специалисты-ботаники, экологи и ландшафтные дизайнеры высказываются против массового сбора и вывоза листового опада, объясняя это тем, что опавшие листья необходимы для нормальной жизни садово-паркового хозяйства, вообще зеленых насаждений и почвы [6].

Опавшие листья в городской среде считаются проблемой. Коммунальные службы в борьбе за чистоту стремятся очистить от листьев все городские поверхности, включая газоны парков.

Всем горожанам хочется, чтобы наш город – наша среда обитания – была более здоровой. Тем не менее, она только все более загрязняется с каждым годом.

### **Значение листопада в природе**

Развитие всего живого в природе это круглогодичный процесс, где в каждое время года происходят определенные сезонные изменения. Весной природа просыпается, пробуждаются все необходимые для роста процессы, которые подготавливают растения к летнему сезону года. Осенью рост растений замедляется, весь животный и растительный мир начинает подготовительные действия к долгому и холодному сезону года зиме. Начинается период, который называется золотая осень природы. В это время деревья сбрасывают листья, образовывая вокруг себя золотой ковер.

Осенью, в связи с менее частым появлением солнца на небе и похолоданием, в листьях разрушается хлорофилл, который придает им зеленую окраску. Но помимо хлорофилла в них также присутствуют красные и желтые вещества. Так как их доля в листе не очень высока, весной и летом они незаметны. А при осеннем распаде хлорофилла от холода красные и желтые красители сохраняются и становятся заметными. Поэтому осенью листья приобретают яркие цвета. Также при похолодании затрудняется водоснабжение и замедляется испарение воды. И для того, чтобы перезимовать, растения сбрасывают свою листву.

Если осенью не происходило бы этого процесса, то зимой деревья и кустарники погибли бы от недостатка влаги. Корни растений не приспособлены

всасывать зимой холодную воду из почвы. А без листьев им, естественно, чтобы выжить, требуется намного меньше воды.

**Листовой опад** - результат естественного процесса большинства лиственных и некоторых хвойных (например, лиственница) растений. Лесная подстилка в естественном лесу — «слой органических остатков на поверхности почвы в лесу», напочвенный покров из разлагающегося листового опада [5]. Она состоит из опавших листьев, веток, цветов, плодов, коры и других остатков растений, фекалий и трупов животных, оболочек куколок и личинок. Биологи установили, что в лесной подстилке находится несколько миллионов обитателей на каждом квадратном метре, от простейших и бактерий, насекомых до мышей и других мелких животных. Роль лесной подстилки очень велика.

Прежде всего, опавшие листья утепляют, защищают корни и другие части растений в земле от замерзания. Благодаря рыхлости и большому количеству воздуха пышная лесная подстилка уменьшает теплопроводность почвы, то есть удерживает летнее тепло и этим препятствует ее промерзанию зимой. Кроме того, лесная подстилка очень влагоемка, а вода также уменьшает теплопроводность почвы. Во время зимних оттепелей и в период весеннего снеготаяния незамерзающая земля продолжает впитывать влагу.

Толстый слой лесного опада выполняет также важную роль мульчирования, которое сохраняет влагу, препятствует образованию почвенной корки и эрозии после дождей. Постепенно перегнивая, мульча превращается в перегной, способствующий размножению земляных червей. Под многолетним слоем такой мульчи почва всегда бывает темная, рыхлая, хорошо оструктуренная [3,4].

Опавшие листья после перегнивания представляют собой очень ценное органическое удобрение, содержащее калий, фосфор, кальций, азотистые вещества и полезные микроэлементы.

Все эти ценные свойства создают благоприятные условия для развития растений. Поэтому и вырастают в лесах огромные деревья без всяких минеральных удобрений.

**Вредные качества опавшей листвы.** Наши скверы и городские парки - искусственные посадки. В них крайне мало как видов, так и бесценных взаимосвязей между ними. Такие сообщества сами по себе неустойчивы, деревья в них подвержены болезням. А в окружении транспортных магистралей и промышленных предприятий их шансы самостоятельно выжить, без постоянной поддержки человека – ничтожны.

Городская среда с постоянно увеличивающейся техногенной нагрузкой – среда загрязненная. Городские зеленые насаждения получают целый комплекс загрязнителей из воздуха, которые проникают в листья и из загрязненных почв и вод [1,2].

В большинстве случаев опавшая листва между многоэтажных домов очень быстро становится смесью листьев и разнообразного бытового мусора, который многие горожане бросают под деревья и кустарники.

Большая часть поверхности грунта в городе заасфальтирована, а это значит, что выделяемое асфальтом токсическое вещество бензопирен тоже накапливается в почвах зеленых насаждений. Хорошо известно, что тяжелые металлы и многие другие загрязнители сильно сами по себе сокращают срок жизни деревьев и кустарников, а также вызывают ослабление устойчивости к болезням и вредителям [7].

Оставшиеся на городских газонах листья, вызывают подопревание травы, что портит общий облик участка. Ведь газоны – это не лесное разнотравье, а определенный искусственно созданный набор растений, преимущественно злаков.

Опавшая листва – прекрасное место зимовки возбудителей многих растительных болезней, многочисленных насекомых-вредителей.

**Определение лесной подстилки.** Растительные остатки в лесу накапливаются в виде подстилки, биомасса которой в хвойном лесу, например, составляет иногда 300 ц/га, а в широколиственном примерно 150 ц/га. В подстилке лиственного леса различают слои: верхний, состоящий из опада, только слегка тронутого разложением; средний, в котором растительные остатки полуразложились; нижний, сильно разложившийся слой, в котором, помимо органического вещества, можно обнаружить и примесь минеральных частиц. В верхнем слое подстилки присутствует ряд грибов - слабых паразитов, которые попадают сюда вместе с листьями, поселившись на них тогда, когда они были живыми или по крайней мере находились на ветвях дерева. Эти грибы представлены видами родов микосферелла, кладоспориум, альтернария, ауреобазидиум, фома и др. В среднем, наиболее биогенном слое их сменяют другие грибы - подстилочные сапротрофы из базидиальных грибов и почвенные мукоевые грибы (из родов мортиерелла, тиегемелла), сумчатые (виды хетомиум) и дейтеромицеты (главным образом пенициллы). И, наконец, в нижнем слое помимо видов, характерных для предыдущего слоя, присутствует уже свой набор видов (аспергиллы, виды хризоспориум и др.), завершающих процесс разложения [5]. Мы только для примера назвали некоторые виды грибов - участников этих процессов, так как даже в различных типах леса (не говоря уже о специфике процесса разложения растительных остатков в поле и степи) на разных этапах разложения образуются разные комплексы грибов.

Лесная подстилка— «слой органических остатков на поверхности почвы в лесу», напочвенный покров из разлагающегося опада. Она состоит из опавших листьев, веток, цветов, плодов, коры и других остатков растений, фекалий и трупов животных, оболочек куколок и личинок. Бывает, что в лесной подстилке находится несколько миллионов обитателей на каждом квадратном метре, от простейших и бактерий до мышей и других мелких млекопитающих, насекомых и других беспозвоночных. Поэтому обычно подстилка и есть самый густонаселенный ярус[6]. Слой остатков отмерших растений представляет собой мёртвый покров.

**Роль грибов в почвообразующих процессах.** Основными разрушителями растительных остатков являются грибы, а грибы, в свою очередь, являются кормом многих почвенных животных. Хотя опалые листья и беднее минеральными веществами, чем зелёные листья (перед листопадом ценные вещества возвращаются из листьев многолетних растений в зимующие органы), с помощью грибов они вносят свой вклад в благополучие животных. Это обусловлено в первую очередь кислой реакцией растительных субстратов, которая благоприятствует росту и развитию грибов, и наличием у грибов соответствующих ферментов. Если бы в природе не существовало грибов, вся поверхность Земли вскоре оказалась бы покрытой остатками растений.

**Заключение.** Изучение данных о качественном состоянии земель в России показывает, что темпы их деградации прогрессируют. Низкое плодородие земель, их мелиоративная неустроенность, огромные масштабы и интенсивность деградации почв обуславливает ежегодно значительный недобор сельскохозяйственной продукции. Главными причинами сложившегося положения является продолжающееся бесхозяйственное отношение к земле, резкое сокращение инвестиций в химизацию, мелиорацию и противоэрозионные мероприятия, слабая материально-техническая оснащенность, недостаточная нормативная правовая база.

Проведенное исследование показывает, что почва уплотняется без защитной подушки из листвы, дыхание подземных частей растений нарушается. Вода стекает с уплотненной земли, не впитываясь – наступает «почвенная засуха». Влажность воздуха падает - наступает «атмосферная засуха». Зимой корни растений промерзают. Летом корнеобитаемый слой перегревается. Все это приводит к гибели животных-почвообразователей, угнетению микрофлоры. Следует резкое падение плодородия почвы - «голодный паек». Убирая листву, мы обрекаем растения на медленную гибель.

В то же время неоправданно мало внимания уделяется охране почв как природного объекта, что ведет к усилению негативного воздействия на земли в целом.

В такой ситуации одной из главных задач является решение вопросов надлежащего правового обеспечения земельных правоотношений. Это прежде всего разработка и принятие таких законодательных актов, которые устанавливали бы единые принципы федеральной политики в сфере использования и охраны земель, обеспечивали государственный контроль за рациональным использованием и охраной почв.

Представляется целесообразным разработка и принятие Федерального закона «О почвах Российской Федерации», в котором бы устанавливался статус почв как плодородного слоя земли; давалось определение их рационального использования и охраны; деградации и борьбы с ней.

Характеризуя содержание охраны почв, можно предусмотреть общий охранный режим, установленный для почв всех категорий земель; специальный - для почв каждой конкретной категории земель.

## Литература

1. Аскарова Д.А., Глебов В.В. Накопление тяжелых металлов в растениях на темно-каштановых почвах Республики Казахстан // В сборнике: Современные методологические проблемы изучения, оценки и регламентирования факторов окружающей среды, влияющих на здоровье человека Материалы Международного Форума Научного совета Российской Федерации по экологии человека и гигиене окружающей среды, посвященного 85-летию ФГБУ «НИИ ЭЧ и ГОС им. А.Н. Сысина» Минздрава России: в 2-х частях. 2016. С. 58-60.
2. Аскарова Д.А., Глебов В.В. Мониторинг загрязнения и накопления тяжелых металлов в растениях на темно-каштановых почвах Республики Казахстан// В сборнике: Экология и управление природопользованием. Сборник научных трудов Первой всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Вып. 1. Под ред. А.М. Адама. 2017. С. 103-104
3. Глебов В.В., Кочетков П.П., Абрамов В.Е. Оценка воздействия комплекса агротехнических работ на биоту пахотной дерново-подзолистой почвы // Мир науки, культуры, образования. 2016. № 5 (60). С. 265-268
4. Глебов. В.В., Кузьмина Я.В., Данацева М.Н., Рязанцева М.А. Экологическая оценка почвенного покрова столичного мегаполиса и ее влияние на здоровье человека //Проблемы недропользования: материалы VI Всероссийской молодежной научно-практической конференции, 8-10 февраля 2012 г. / ИГД УрО РАН. - Екатеринбург: УрО РАН, 2012. - С. 259-267
5. Ефимова Н. Используем опавшие листья <http://www.sotki.ru>
6. Уборка опавших листьев в городе - технологии общественного участия: <http://www.ecom-info.spb.ru/news/index.php?id=757>
7. Вардомская Е.Е. Контроль за состоянием почвы в городе Москве <http://dpr.ru/index.htm>