

низкую плотность, что позволяет им удерживать больше воды из-за своей высокой пористости и большего объема заполненных воздухом пространств. Высокая плотность торфа означает меньше порового пространства и, следовательно, меньшую способность удерживать воду. Одновременно с этим следует, что торфа с высокой водоудерживающей способностью обеспечивают хорошую аэрацию, тем самым предотвращая появление плесени или процессов гниения.

В ходе исследований были рассмотрены перспективы использования торфа, а также важность влияния ботанического состава на сырьевые базы, используемые для выращивания грибов. Изучены ботанический состав образцов торфа из различных месторождений Беларуси. Для получения качественной покровной почвы оптимальным считается соотношение 20% белого торфа на 80% черного, что позволяет получить стабильную структуру с высокой влагоемкостью и хорошей аэрацией.

Таким образом, ботанический состав торфа как один из показателей пригодности в качестве базы для культивирования шампиньонов играет важную роль в определении его физических, химических и биологических характеристик, что, в свою очередь, влияет на их рост, урожайность и качество.

Литература

1. Лиштван, И.И. Основные свойства торфа и методы их определения / И.И. Лиштван, Н.Т. Король // – Минск: Наука и техника, 1975. – 320 с.
2. ГОСТ 28245-89 Торф. Методы определения ботанического состава и степени разложения. – М: Стандартинформ, 2006. – 7 с.
3. Тюремнов, С.Н. Торфяные местонахождения / С.Н. Тюремнов – Москва: Недра, 1976. – 488 с.

ПОВРЕЖДЕННОСТЬ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК КОНСКОГО КАШТАНА ОБЫКНОВЕННОГО ОХРИДСКИМ МИНЕРОМ В НАЦИОНАЛЬНОМ ПАРКЕ «НАРОЧАНСКИЙ» В АВГУСТЕ 2024 г.

Ф.Г. Яковчик, А.С. Рогинский

БГУ, г. Минск, Республика Беларусь, fedar77@outlook.com

Национальный парк «Нарочанский» был организован сравнительно недавно, в 1999 г., и декоративные посадки на его территории выполнялись ситуационно с использованием ассортимента деревьев и кустарников, посадочный материал которых был доступен здесь и в других регионах Беларуси. При этом в Нарочанском крае еще в советский период стала формироваться курортная зона, где рекреационные леса не только примыкают, но и размещены в границах населенных пунктов. В этих условиях границы между ними и декоративными зелеными насаждениями размываются, древесные интродуценты принимают в прилежащие лесные массивы, что определяет специфику данной особо охраняемой природной территории.

Конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.) является на большей территории континентальной Европы интродуцентом, в Беларуси широкое использование данной древесной породы в зеленом строительстве было обусловлено как очевидной декоративностью, так и высокой устойчивостью к вредителям и болезням [1]. Ситуация изменилась с инвазией специализированного фитофага *A. hippocastanum*, охридского минера, или каштановой минирующей моли (*Cameraria ochridella* Deschka &

Đimić, 1986), который в настоящее время является основным вредителем в декоративных зеленых насаждениях и внесен в «Черную книгу инвазивных видов животных Беларуси». Ранее уже публиковались результаты оценок итоговой за вегетационный сезон оценок поврежденности данным фитофагов листовых пластинок конского каштана обыкновенного в условиях ряда ООПТ Беларуси, включая Национальный парк «Нарочанский» [2]. Погодные условия сезона 2024 г. оказались благоприятны для более продолжительного развития фитофага, именно возможно, третьей генерации *C. ochridella*. Целью выполненной работы была оценка поврежденности растений в конце августа, в период завершения развития личинок второго поколения, что в последующем позволит выявить дальнейший рост поврежденности в случае развития третьей генерации охридского минера.

Настоящая работа выполнялась в рамках развёрнутых исследований комплексов фитофагов-минеров в условиях особо охраняемых территорий Белорусского Поозерья.

Отбор проб поврежденных личинками охридского минера листовых пластинок конского каштана обыкновенного был выполнен в третьей декаде августа 2024 г. в зеленых насаждениях н.п. Нарочь и на окраине участка примыкающих к нему рекреационных лесов. Случайным образом отобранные листовые пластинки (не менее 35 в выборке) помещали в полиэтиленовые пакеты и гербаризировали по стандартной методике. Цифровые изображения получали с использованием планшетного сканера CanoScan 9000F Mark II (разрешение – 300 dpi), затем подвергали обработке средствами специализированного графического редактора ImageJ [3] для определения площади повреждений и листовых пластинок в целом (высокий уровень поврежденности листовых пластинок делал невозможным выделение отдельных мин). Данные аккумулировали в электронных таблицах, статистический анализ выполнен в программном пакете PAST 4.17. Для каждой из выборок рассчитаны средние арифметические, в качестве доверительного интервала для полученных значений использована стандартная ошибка средней. Исходя из характера анализируемых показателей (среди них присутствуют относительные переменные) и распределения данных в выборочных совокупностях для анализа использовали непараметрические U-критерий Манна – Уитни и критерий интегральных различий Колмогорова – Смирнова. Работа выполнена в рамках НИР «Инвазивные фитопатогенные грибы, грибоподобные организмы и беспозвоночные животные на культивируемых и близкородственных дикорастущих растениях: статус в сообществах, распространение, диагностика» (№ Госрегистрации 20211704) и «Особенности структуры сообществ опылителей и минеров-филлобионтов лесных экосистем юго-запада Белорусского Поозерья» (№ Госрегистрации 20211658) Государственной программы научных исследований «Природные ресурсы и окружающая среда» на 2021–2025 гг.

В результате анализа полученных данных было установлено, что в конце августа 2024 г. средняя площадь поврежденной (занятой минами личинок *C. ohridella*) листовой поверхности у растений конского каштана обыкновенного в зеленых насаждениях н.п. Нарочь составляла $1466,12 \pm 207,62 \text{ мм}^2$, тогда как на окраине участка рекреационного леса $7454,57 \pm 1240,74 \text{ мм}^2$. При этом относительная площадь поврежденной листовой поверхности составляла $8,51 \pm 0,82 \%$ и $37,70 \pm 4,03 \%$, соответственно. Таким образом, уровни поврежденности листовых пластинок различались кратно, различия были статистически значимы ($p=0,0001$ как при использовании критерия Манна-Уитни, так и Колмогорова-Смирнова). При этом имеющие место различия площади самих листовых пластинок в данных выборках не были достоверны ($p=0,821$ при использовании критерия Манна-Уитни и $p=0,503$ – критерия Колмогорова-Смирнова). Таким образом, наблюдаемые различия в количественных

оценках поврежденности листовых пластинок охридским минером определяются не фактором растений-хозяев, а особенностями экологии филлобионта.

На основании анализа с использованием методов компьютерной планиметрии выборок листовых пластинок конского каштана обыкновенного (*Aesculus hippocastanum* L.) из зеленых насаждений н.п. Нарочь и на границе участка рекреационных лесов (Национальный парк «Нарочанский», Мядельский район Минской области) оценена их поврежденность охридским минером (*Cameraria ochridella* Deschka & Dimić, 1986) в период завершения развития личинок второй генерации. Статистический анализ с использованием непараметрических критериев Манна-Уитни и Колмогорова-Смирнова выявил статистически значимые ($p=0,0001$) различия площади поврежденной листовой поверхности, как и относительной площади поврежденной каштановой минирующей молью листовой поверхности каштана конского обыкновенного в поселковых зеленых насаждениях и на окраине участка рекреационного леса, что может объясняться практикуемым в населенном пункте изъятием опавшей листвы, в которой находятся куколки фитофага. Дальнейшие исследования позволят прояснить вопрос с возможным развитием третьей генерации вредителя в сезоне 2024 года.

Литература

1. Горленко, С.В. Устойчивость древесных растений к биотическим факторам / С.В. Горленко, А.И. Блинцов, Н.А. Панько – Минск: Наука и техника, 1988. – 190 с.
2. Яковчик, Ф.Г. Повреждённость инвазивными минёрами лип и конских каштанов в зелёных насаждениях населённых пунктов в границах и пограничье некоторых особо охраняемых территорий Беларуси / Ф.Г. Яковчик, А.С. Рогинский, С.В. Буга // Труды БГТУ Сер. 1. Лесное хозяйство, природопользование и переработка возобновляемых ресурсов. – 2024. – № 2(282). – С. 114–121.
3. Сауткин, Ф.В. Использование программных средств анализа цифровых изображений для определения размерных характеристик биологических объектов: учебно-метод. пособие / Ф.В. Сауткин. – Минск: БГУ, 2013. – 28 с.