

количества осадков на протяжении этого периода) и степени рекреационного нарушения (дигрессии) лесной среды на рост сосны обычной по диаметру.

Ключевые слова: лесопарк, устойчивость насаждений, рекреационное влияние, погодные условия, средний радиальный прирост.

Braiko V.B. The resistant of pineries of forest-parks of Chernihiv City to recreational loading and main weather factors of vegetation period

The results of researches of resistant in forest-parks of Chernihiv City to the recreational loading and digression stages of forest environment are having. The impact of weather conditions (effective temperature of the air, the higher the 10 °C, and amount of precipitation for the period) and the degree of recreational violations (digression) forest environment on the growth of pine for diameter have assessed.

Keywords: forest-park, resistant of planting, recreational influence, weather terms, middle radial increase.

УДК 634.017 **Ст. викл. В.А. Вітенко, канд. біол. наук – Уманський НУС**

ПОШКОДЖЕННЯ MORUS ALBA L. ТА ЇЇ ДЕКОРАТИВНИХ ФОРМ СЕПТОРІОЗОМ

Досліджено пошкодження *Morus alba* L. та її декоративних форм (*Morus alba* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica') септоріозом за допомогою 4- бальної шкали оцінювання ступеня пошкодження поверхні окремих листків і 4-бальної шкали оцінювання ступеня пошкодження всієї листової поверхні рослин із використанням коефіцієнта комплексного оцінювання ступеня пошкодження септоріозом (*K_{косне}*) у Національному дендропарку "Софіївка" НАН України.

Ключові слова: септоріоз, *Morus alba* L., декоративні форми, *Morus alba* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica'.

Вступ. Останнім часом на Землі відбувається процес зміни клімату. Це небажане для рослинного і тваринного світу явище значною мірою спровоковане інтенсивною людською діяльністю за останні 50-100 років. З початком періоду потепління відбувається інтенсивне переселення хвороб і шкідників деревних, кущових і трав'яних рослин із південних регіонів у північні.

Деревні плодові (абрикоси, вишні, черешні) та інші рослини, які зростають на території нашої країни і раніше практично не пошкоджувалися певними хворобами чи шкідниками, сьогодні дуже потерпають від них. Основною причиною швидкого розповсюдження хвороб є порівняно висока температура впродовж зимового періоду, що забезпечує їм успішну перезимівлю. Таке нехарактерне, постійне потепління ослаблює імунітет рослин, роблячи їх вразливими до шкідників і сприятливими до розвитку хвороб. Серед деревних рослин, що відрізняються цінними, плодовими та лікарськими властивостями можна відзначити *Morus alba* L. та її декоративні форми.

Мета дослідження полягає у вивченні особливостей пошкодження септоріозом *Morus alba* L. та її декоративних форм.

Об'єктами дослідження була *Morus alba* L. та її декоративні форми: *Morus alba* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica'.

Методи дослідження. Ступінь пошкодження *Morus alba* L. та її декоративних форм (*Morus alba* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica') септоріозом визначали за допомогою 4-бальної шкали оцінювання ступеня пошкодження поверхні окремих листків і 4-бальної шкали оцінювання ступеня пошкодження всієї листової поверхні рослин із використанням коефіцієнта комплексного оцінювання ступеня пошкодження септоріозом (*K_{косне}*) у Національному дендропарку "Софіївка" НАН України.

Результати дослідження. В.О. Головка, М.Ю. Браславський, Н.О. Олексійченко [1] та Л.К. Гончаренко [2] вважають, що найбільш розповсюдженими захворюваннями *Morus alba* в Україні є вілт (збудники *Fusarium oxysporium* Schl. та *Verticillium dahliae* Kleb.), циліндроспоріоз (збудник *Cylindrosporium maculans* All.) і бактеріоз (*Bacterium mori* B. et. L.).

Перераховані хвороби на території України розповсюджені переважно у промислових насадженнях *Morus alba*, а її декоративні форми ('Pendula', 'Globosa', 'Pyramidalis', 'Contorta', 'Macrophylla', 'Tatarica' й ін.), на предмет пошкодження хворобами практично не досліджували. Ми встановили, що вже близько 5 років в Україні триває процес широкого розповсюдження небезпечної хвороби – септоріозу (плямистості) листя *Morus alba*, яка уражує і її декоративні форми.

Збудником септоріозу є гриби роду *Septoria*. Вони уражують багато видів деревних і кущових рослин, а також просо, соняшник, сою і інші сільськогосподарські рослини. Септоріоз частіше виявляють у середині літа (друга декада липня), коли на листі рослин з'являються округлі (до 0,5 см) або неправильної форми плями зі світлою облямівкою. На верхній стороні листя на місцях плям утворюються чорні крапки-пикніди діаметром близько 150 мкм. У пикнідах збудника цієї хвороби формуються ниткоподібні безбарвні (до 30-70 × 2-3 мкм) спори з 1-5 поперечними перегородками. Гриб зимує у вигляді пикнід на залишках рослин. Пикноспори, що уражують рослини, розлітаються навесні. Розповсюдженню септоріозу сприяє волога і тепла погода. Сильно пошкоджене листя передчасно відмирає і рослина входить у зимовий період у ослабленому стані [3-4].

Спостерігаючи за ростом і розвитком декоративних форм *Morus alba*, які зростають в дендропарку "Софіївка" НАН України, ми відзначили чітку тенденцію до масового пошкодження септоріозом листя цих рослин влітку (рис.).

Ще в 2005-2008 рр. були відзначені поодинокі прояви септоріозу на листі *Morus alba* в окремих регіонах, переважно на розсадниках та великих плантаціях, а починаючи з 2009 р. відзначені незначні пошкодження листя її декоративних форм. Нами встановлено, що за дотримання агротехніки вирощування (підживленні, поливу, боротьби з бур'янами та ін.) шовковиці білої та її декоративних форм значною мірою зменшується ступінь їх пошкодження септоріозом.

Після незначного весняного пошкодження листя грибом роду *Septoria*, масове пошкодження септоріозом спостерігається у червні (бурі плями-крапки на листках). До початку осені ними покривається більшість поверхні враженого листя. Пошкоджене листя може скручуватись, завчасно опадати, а як-

що залишається на рослині до початку листопаду, то лише невелика його частина набуває характерного (жовтого) кольору.

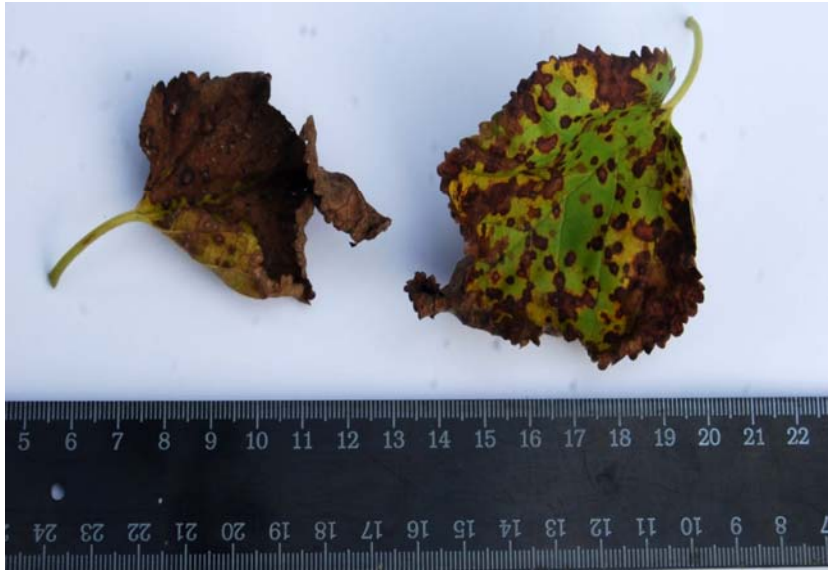


Рис. Септоріоз листя *Morus alba*

На основі спостережень за розвитком септоріозу на декоративних формах *Morus alba* пропонуємо проводити комплексне оцінювання ступеня пошкодження листової поверхні цих рослин за 4-бальною шкалою оцінювання ступеня пошкодження листової поверхні окремих їх листків і 4-бальною шкалою оцінювання ступеня пошкодження всієї листової поверхні рослин із використанням $K_{\text{копс}}$ (коефіцієнта комплексного оцінювання ступеня пошкодження септоріозом).

Чотириох бальна шкала оцінювання ступеня пошкодження септоріозом окремого листка така: 1 бал – слабе пошкодження (уражується від 1 до 25 % листової поверхні листка); 2 бали – середнє пошкодження (уражується від 26 до 50 % листової поверхні листка); 3 бали – сильне пошкодження (коли уражується від 51 до 75 % листової поверхні листка); 4 бали – масове пошкодження (коли уражується від 76 до 90 % листової поверхні листка).

За цією шкалою впродовж червня-вересня визначають пошкодження на окремих листках, а вже на початку жовтня, коли септоріоз досягне найбільшого сумарного прояву (тобто найбільшого пошкодження як площі окремих листків, так і площі листової поверхні загалом), дають комплексне оцінювання ступеня пошкодження рослин цією хворобою за весь вегетаційний період. Далі подаємо розроблену нами 4-бальну шкалу оцінювання ступеня пошкодження септоріозом всієї площі листової поверхні рослин: 1 бал – слабе пошкодження (уражується від 1 до 25 % листової поверхні крони); 2 бали – середнє пошкодження (уражується від 26 до 50 % листової поверхні крони); 3 бали – сильне пошкодження (уражується від 51 до 75 %

листової поверхні крони); 4 бали – дуже сильне пошкодження (уражується від 76 до 90 % листової поверхні крони).

Коефіцієнт комплексного оцінювання ступеня пошкодження септоріозом $K_{\text{копс}}$ обчислюємо за формулою:

$$K_{\text{копс}} = P_{\text{пол}} + P_{\text{лк}}$$

де: $K_{\text{копс}}$ – коефіцієнт комплексного оцінювання пошкоджень септоріозом, $P_{\text{пол}}$ – пошкодження поверхні окремого листя; $P_{\text{пл}}$ – пошкодження площі всієї листової поверхні.

Комплексне оцінювання ступеня пошкодження септоріозом окремих листків і пошкодження площі всієї листової поверхні досліджуваних рослин проводять на основі набраних балів за показниками двох наведених вище шкал і поділяють їх на такі групи: 4 група (дуже сильно уражені) – 7-8 балів; 3 група (сильно уражені) – 5-6 балів; 2 група (середньо уражені) – 4-3 бали; 1 група (мало уражені) – 1-2 бали.

Дані досліджень зі ступеня пошкодження окремих листків і листової поверхні рослини загалом наведено в таблиці.

Табл. Комплексне оцінювання ступеня пошкодження септоріозом окремого листя та загальної площі листової поверхні *Morus alba* та її декоративних форм у Національному дендрологічному парку "Софіївка" НАН України (середнє за 2008-2012 рр.)

Назва рослини	Оцінка ступеня пошкодження окремих листків, бали	Оцінка ступеня пошкодження загальної площі листової поверхні, бали	($K_{\text{копс}}$), групи*
<i>Morus alba</i> L.	2	2	II
<i>Morus alba</i> 'Pendula'	4	4	IV
<i>M. a.</i> 'Globosa'	1	1	I
<i>M. a.</i> 'Macrophylla'	1	1	I
<i>M. a.</i> 'Pyramidalis'	3	3	III
<i>M. a.</i> 'Contorta'	1	1	I
<i>M. a.</i> 'Tatarica'	4	4	IV

$K_{\text{копс}}$ – коефіцієнт комплексного оцінювання ступеня пошкодження септоріозом окремих листків і загальної площі листової поверхні (4 колонку в таблиці) визначався шляхом додавання суми балів із 2 та 3 колонок).

Аналізуючи дані таблиці, відзначаємо, що найбільшого пошкодження септоріозом у Національному дендропарку "Софіївка" НАН України за період 2008-2012 рр. зазнали *M. a.* 'Pendula' та *M. a.* 'Tatarica' (IV група – 7-8 балів), сильно ураженою виявилася *M. a.* 'Pyramidalis' (III група – 5-6 балів), середньо ураженою була *Morus alba* (II група – 3-4 бали) і мало ураженими відповідно *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Macrophylla' та *M. a.* 'Contorta' (I група – 1-2 бали). Характерною особливістю прояву септоріозу на досліджуваних нами рослинах була тенденція до збільшення ступеня пошкодження листя цих рослин (весна-літо) та масового (осінь), що спричиняла його передчасне опадання.

Висновки:

1. Проведено комплексне оцінювання ступеня пошкодження окремих листків і загальної площі листової поверхні рослин септоріозом.

2. Виявлено, що *Morus alba* та її декоративні форми (*Morus alba* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica') можуть пошкоджуватись септоріозом.
3. За ступенем ураженості цією хворобою рослини поділені на такі групи: дуже сильно уражені (*M. a.* 'Pendula' та *M. a.* 'Tatarica'), сильно уражені (*M. a.* 'Pyramidalis'), середньо уражені (*Morus alba*) і мало уражені (*M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Macrophylla' та *M. a.* 'Contorta').

Література

1. Головки В.О. Селекція шовковиці та шовковичного шовкопряда / В.О. Головки, М.Ю. Браславський, Н.О. Олексійченко та ін. // Генетика і селекція в Україні на межі тисячоліть. – К. : Изд-во "Колос". – 2001. – Т. 4. – С. 38-39.
2. Гончаренко Л.К. Причини помертвіння кори у корневої шейки шелковиці / Л.К. Гончаренко // Шелководство : сб. научн. тр. – К. : Изд-во "Урожай". – 1966. – Вып. 3. – С. 31-36.
3. Митяева М. Септоріоз / М. Митяева, А. Митяев. [Электронный ресурс]. – Доступный с <http://www.extension/missouri.edu/explore/agguides/crops/g04442Septoria/htm>.
4. Палеєва Т.В. Опрыскиватель болезней и вредителей растений / Т.В. Палеєва. – М. : Изд-во "Эксмо", 2004. – 192 с.

Витенко В.А. Повреждение *Morus alba* L. и ее декоративного формового разнообразия септориозом

Исследовано повреждение *Morus alba* L. и ее декоративных форм (*Morus alba* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica') септориозом. Предложены к использованию 4-бальная шкала оценки степени повреждения листовой поверхности отдельных ее листьев и 4-бальная шкала оценки степени повреждения площади всей листовой поверхности растений с использованием коэффициента комплексной оценки степени повреждения септориозом (*K_{копс}*). Проведена оценка поврежденных септориозом данных растений в дендропарке "Софиевка" НАН Украины.

Ключевые слова: септориоз, *Morus alba* L., декоративные формы, *Morus alba* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica'.

Vitenko V.A. Damage of *Morus alba* L. and its decorative forms by *Septoria*

The damage of *Morus Alba* L. and its decorative forms (*Morus alba* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica') by *Septoria* (Kkosp) was investigated at the National Dendrological park "Sofiyvka" NAS of Ukraine with the help of 4-point scale of assessment of the degree of damage to the whole leaf surface area of plants using the coefficient of complex assent of the degree of damage by *Septoria*.

Keywords: *Septoria*, *Morus alba* L., decorative forms, *M. a.* 'Pendula', *M. a.* 'Globosa', *M. a.* 'Pyramidalis', *M. a.* 'Contorta', *M. a.* 'Macrophylla', *M. a.* 'Tatarica'.

УДК 639.111.6(477)

Здобувач О.С. Шарана¹ –

НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ

ДОСВІД УТРИМАННЯ ЗУБРА (*BISON BONASUS* L.) В УКРАЇНІ

Розглянуто сучасний підхід до розведення *Bison bonasus* L. в Україні, зокрема висвітлено типи утримання виду, обґрунтовано причини скорочення чисельності, проаналізовано території перебування сучасних субпопуляцій зубра. Встановлено,

що у разі усунення лімітних факторів субпопуляції зубра в Україні мають потенціал до утворення стійкої єдиної популяції.

Ключові слова: зубр, субпопуляція, оптимальна чисельність, довготривало існуюча стійка популяція.

Вступ. Протягом 1965-1982 рр. у різні господарства України було завезено 95 особин *Bison bonasus* L. Закономірності розвитку субпопуляцій зубра проявляються у поступовому зростанні чисельності від початку її заснування. У середині 90-х рр. ХХ ст. в Україні налічували близько 650 тварин. Однак у другій половині 90-х рр. починається спад поголів'я, який триває до сучасного рівня 214 особин [1].

Матеріали та методи досліджень. Дослідженнями охоплено всі українські території перебування зубра, а саме в угіддях ДП "МГ Звірівське" (Волинська обл.) – Цуманська, ДП "Хмільницьке ЛГ" (Вінницька обл.) – Уладівська, ДО "Резиденція "Залісся" (Київська обл.) – Заліська, ДП "МГ Стир" (Львівська обл.) – Лопатинська, НПП "Сколівські Бескиди" (Львівська обл.) – Майданська, ДП "Конотопське ЛГ" (Сумська обл.) – Конотопська, ДП "Сторожинецьке ЛГ" та ДП "Берегометське ЛМГ" (Чернівецька обл.) – Буковинська [1, 6, 11, 12]. Для аналізу сучасних територій проживання зубра ми застосували комплекс чинників, з яких лімітні будуть визначальними у реінтродукції зубра і оцінені за 10-бальною шкалою кожен, додаткові чинники в сумі істотно змінюють успішність проживання виду – відповідно до 5 балів. До лімітних факторів відносимо: наявність природних біотопів і кормів, а також рівень розведення та охорони виду.

Забезпеченість кормами оцінювали за наявністю природного корму та рівня підгодівлі. Природні корми визначали окомірно під час закладання пробних майданчиків у шкалі від 1 до 5, а саме брали до уваги вміст у трав'яному покриві високопродуктивних злаків, бобових, осок, чорниці тощо, а також у підрослі і підліску – осики, вільхи, верби, ліщини, клена тощо. Підгодівлю оцінювали за періодичністю та об'ємом викладання кормів, частотою відвідування зубрами майданчиків згідно з власними спостереженнями та анкетним опитуванням. Зокрема, в ДП "МГ Стир" викладання комів відбувається двічі на тиждень, але зареєстровано нечасте відвідування майданчиків тваринами, оскільки в межах стацій є значні площі ожинників (4), у Буковинській субпопуляції корм викладають один раз на тиждень (3), в Заліссі та Цумані – в міру його поїдання (5), в ДП "МГ Конотопське" та НПП "Сколівські Бескиди" – з періодичністю від півмісяця до місяця (2).

Оптимальною для стада зубрів є територія поширення площею 30 тис. га або більше (10), скорочення площі на кожні 3 тис. га відображено у таблиці зменшенням бала на 1.

Захисні властивості угідь розглядали як комплексний вплив вкритих лісом площ (5), а також мозаїчності угідь. Рівень захисту угідь визначали окомірно, враховуючи пріоритетні характеристики стацій для зубра в кожен сезон (5). Зубр потребує для нормальної життєдіяльності біотопів з розподілом 60 % заліснених територій та 40 % відкритих угідь. Зменшення площ лучних комплексів провокує переміщення тварин. Тому ми оцінили 40 % відкритих угідь у 10 балів, а зменшення їх площі на кожні 4 % зменшує бал на 1.

¹ Наук. керівник: проф. А.Ф. Гойчук, д-р с.-г. наук – НУ біоресурсів і природокористування України, м. Київ