

Ключевые слова: семенной потенциал, псевдотсуга Мензиса, биометрические показатели, качество семян.

Guz M.M., Yaroshchuk R.A. Seeds potential Douglas Menzies and so-wing seed quality kind under Western Forest-Steppe of Ukraine

The results of experimental studies of seed potential Douglas Menzies in Western Forest-Steppe of Ukraine. Surveyed plots involving investigated species are known from the literature, to the Ukrainian state forest seed inspection and Ukrainian State Forests Management Industrial Association. Perspectives harvesting seed. Studied sown as seed species.

Keywords: seed potential, Douglas Menzisa, biometric indicators, quality of seeds.

УДК 581.2:582.46 Проф. М.І. Сорока, д-р біол. наук – НЛТУ України, м. Львів; лісничий М.В. Бандерич – ДП "Славське ЛГ"

ХВОРОБИ АСИМІЛЯЦІЙНОГО АПАРАТУ СІЯНЦІВ І САДЖАНЦІВ У ЛІСОВИХ РОЗСАДНИКАХ ПРИРОДНОГО ПАРКУ "СКОЛІВСЬКІ БЕСКИДИ"

На території лісових розсадників Національного природного парку "Сколівські Бескиди" виявлено 5 видів грибів-збудників хвороб хвої та 5 – збудників хвороб листків. Найбільшу небезпеку для молодих рослин становлять патогени *Meria laris* (для двохрічних сіянців модрина), *Rhizosphaera kalkhoffii* (уражає хвою ялини), *Phyllosticta acerina* (пошкоджує листки клена-явора), *Sawadaea tulasnei* та *Rhytisma acerinum* (паразитують на листках клена гостролистого). Інші патогени є менш розповсюдженими та не призводять до відмирання сіянців і саджанців.

Ключові слова: хвороби асиміляційного апарату, сіянці та саджанці.

Вступ. Інтенсивність уражень грибними паразитами залежать від морфолого-анатомічних і біохімічних властивостей рослини і від умов її зростання. У процесі еволюції рослини виробили три "лінії захисту" від грибних паразитів: виділення фунгіцидних речовин; особливі зовнішні покриви організмів (кутикула, опушення, восковий наліт), які сповільнюють проникнення інфекції всередину рослини; хімічний склад і особливості метаболізму клітини, які спричиняють загибель інфекції в разі проникнення її в рослину. Відмінності в ураженні рослин паразитними грибами залежать також від загального стану рослини та умов середовища: вологості повітря і ґрунту, температури, освітлення, реакції ґрунту, аерації, забезпеченості елементами мінерального живлення. Ослаблені рослини більшою мірою уражаються грибами-паразитами, ніж нормально розвинені. Добре виражена також сезонна мінливість заселення автотрофів грибними паразитами, ураженість рослин зростає з весни до кінця літа. Вона також може значно варіювати в одних і тих же місцях з року в рік. Загалом грибні паразити істотно впливають на життєвий стан рослин, знижуючи фотосинтезуючу поверхню, виділяючи в тканини рослин токсичні метаболіти, підвищуючи смертність сходів і молодих рослин [5].

У лісових розсадниках Бескид останніми роками спостерігається значний розвиток фітопатогенних грибів-збудників хвороб садивного матеріалу ялини та ялиці [3, 4]. Особливо небезпечними для молодих рослин як хвойних, так і листяних порід є захворювання листового апарату. Гриби-патогени цього типу можуть розвиватися на деревах різного віку, але найбіль-

шої фізіологічної шкоди завдають молодим рослинам [6, 8]. Пошкодження асиміляційного апарату особливо небезпечно для садивного матеріалу хвойних порід, оскільки призводить до передчасного опадання хвої та різко ослаблює сіянці та саджанці, спричиняючи їх відмирання [2]. Листяні породи є стійкішими до грибних пошкоджень листків, що пояснюється щорічним повним оновленням асиміляційного апарату, однак загальний стан молодих рослин, зокрема сіянців та саджанців, істотно погіршується під впливом цієї групи патогенів [7].

Об'єкти та методика досліджень. Вивчення видового складу фітопатогенних грибів збудників хвороб асиміляційного апарату сіянців та саджанців проводили протягом 2011-2012 рр. на території лісових розсадників НПП "Сколівські Бескиди". Характеристику обстежених розсадників наведено в табл. 1.

Табл. 1. Характеристика лісових розсадників, в яких проводили дослідження

Лісництво	Розташування розсадника	Коротка характеристика розсадника	Породи, які вирощують у розсаднику
Крушельницьке	Садиба лісництва	Створений в 2004-2005 рр. на місці колишніх сільгоспугідь. Віддалений від лісових масивів.	Ялиця біла, ялина звичайна, модрина європейська, клен-явір, клен гостролистий, бук лісовий
Майданське	Квартал 43, вид. 36	Розташований в прогаліні між деревостанами, складеними ялицею, ялиною та буком. Функціонує понад 30 р.	Ялиця біла, ялина звичайна, клен-явір, бук лісовий
Сколівське	Квартал 13, вид. 12	Закладений під наметом ялицево-букового лісостану. Функціонує 5 років.	Ялиця біла, ялина звичайна, клен-явір

На першому етапі проводили рекогносцирувальне обстеження розсадників з метою виявлення пошкоджень асиміляційного апарату садивного матеріалу. Первинну діагностику уражень виконували за зовнішніми ознаками при візуальному огляді рослин. Зразки органів з ознаками пошкодження збирали для визначення збудників хвороб. Видовий склад патогенних грибів визначали за рекомендаціями Е. Соколової та Т. Галасьової [6, 7].

На ділянках, де спостерігалось істотне ураження сіянців та саджанців, проводили детальне обстеження. З цією метою закладали облікові ділянки розміром 1 м². Загальна їх площа становила не менше 0,3 % від площі, зайнятої сіянцями чи саджанцями однієї породи. На кожній з облікових ділянок обстежували всі рослини та визначали їх стан. Для визначення ступеня ураження асиміляційного апарату рослин використовували бальну шкалу А. Воронцова зі співавторами: 0 – рослина здорова (без ознак ураження); 1 – уражено до 10 % поверхні асиміляційного апарату рослини; 2 – уражено 11-25 %; 3 – уражено 26-50 %; 4 – уражено більше 50 %. Розрахунок розповсюдженості та інтенсивності розвитку хвороб проводили за цією ж методикою [1].

Результати досліджень. Внаслідок проведених досліджень було встановлено видовий склад збудників хвороб асиміляційного апарату сіянців та саджанців деревних видів, які вирощують у розсадниках НПП "Сколівські Бескиди" (табл. 2).

Табл. 2. Видовий склад збудників хвороб асиміляційного апарату сіянцив та саджанців у розсадниках НПП "Сколівські Бескиди"

Тип хвороб	Збудники хвороб	Розсадники лісництва		
		Крушельницького	Майданського	Сколівського
Хвороби хвої				
Шютте хвої ялини	<i>Lirula macrospora</i> (Hartig) Darker	–	+	–
	<i>Lophodermium piceae</i> (Fuckel) Höhn.	–	+	+
Побуріння хвої ялини	<i>Rhizosphaera kalkhoffii</i> Bubak	+	+	+
Побуріння хвої ялиці	<i>Rhizosphaera pini</i> (Corda) Maubl.	+	+	+
Шютте хвої модрина	<i>Meria laricis</i> Vuill.	+	–	–
Хвороби листків				
Борошниста роса листків бука	<i>Phyllactinia guttata</i> (Wallr.) Lév.	+	+	+
Борошниста роса листків клена	<i>Sawadaea tulasnei</i> (Fuck.) Homma.	+	–	–
Чорна плямистість листків клена	<i>Rhytisma acerinum</i> (Pers.) Fr.	+	–	–
	<i>Rhytisma punctatum</i> (Pers.) Fr.	+	+	+
Червоно-бура плямистість листків клена	<i>Phyllosticta acerina</i> Allesch.	+	+	–

Хвороби типу шютте і близьке до них побуріння хвої траплялися практично у всіх розсадниках. Найчастіше як збудника хвороб хвої ялини у всіх розсадниках було діагностовано *Rhizosphaera kalkhoffii*, рідше траплялося ураження хвої грибом *Lophodermium piceae*. Крупні апотеції гриба *Lirula macrospora* були виявлені на хвої ялини тільки у розсаднику Майданського лісництва. Побуріння хвої ялиці у всіх обстежених розсадниках спричиняє *Rhizosphaera pini*. Усі ці патогени мають подібні зовнішні симптоми ураження, тому для їх ідентифікації було виконано необхідні мікологічні дослідження, що й дозволило встановити видовий склад збудників хвороб. Хвою модрина у розсаднику Крушельницького лісництва уражає гриб *Meria laricis*, який призводить до її швидкого відмирання та опадання. Найбільшої шкоди патоген завдає 2-3 річним сіянцям, однорічні ж сіянці уражаються менше. Протягом літа кілька разів формується конідіальне спороношення, яке сприяє швидкому поширенню хвороби, а на опалій хвої нагромаджується значний запас цього патогену. Конідії, які перезимували в ґрунті, навесні спричиняють первинне ураження хвої модрина.

На всіх обстежених розсадниках виявлено ураження листків бука борошнистою росою (збудник *Phyllactinia guttata*). На сьогодні цей патоген тільки ослаблює молоді рослини, не призводячи до їх відмирання. Ураження листків клена гостролистого борошнистою росою (збудник – *Sawadaea tulasnei*) виявлене в розсаднику Крушельницького лісництва. Збудниками чорної плямистості садивного матеріалу є два патогени – *Rhytisma acerinum* та *Rh. punctatum*. Перший вид виявлений на листках клена гостролистого ли-

ше в цьому розсаднику (на інших розсадниках цей вид клена не вирощується). Патоген утворює жовті плями діаметром 1-2 см, на поверхні яких пізніше формуються чорні апотеції. Цей патоген істотно ослаблює сіянці клена та призводить до їх відмирання. *Rhytisma punctatum* уражає листки клена-явора, на яких утворює плями меншого діаметра – до 0,5 см. Шкода від цього патогену є незначною.

Червоно-бура плямистість листків клена (збудник – *Phyllosticta acerina*) уражає листки клена гостролистого та клена-явора в розсадниках Крушельницького та Майданського лісництва. У роки з великою кількістю опадів цей патоген є причиною відмирання одно-дворічних сіянців кленів. Для проведення детального обстеження ми заклали облікові ділянки на полях, де вирощували сіянці та саджанці. Обліки проведено в кінці серпня 2012 р. Середні значення розповсюдженості та інтенсивності розвитку хвороб в розсадниках наведено в табл. 3.

Табл. 3. Середні значення розповсюдженості та інтенсивності розвитку хвороб у розсадниках НПП "Сколівські Бескиди"

Тип хвороби та збудник	Розсадники лісництва	Вік сіянців, років	Розповсюдженість, %	Інтенсивність розвитку, %
Побуріння хвої ялини, <i>Rhizosphaera kalkhoffii</i>	Сколівського	2	24,2	15,3
	Майданського	2	29,4	17,6
	Крушельницького	2	6,3	1,5
Побуріння хвої ялиці, <i>Rhizosphaera pini</i>	Сколівського	3	6,9	1,5
	Майданського	3	9,4	2,6
	Крушельницького	3	1,2	0,2
Шютте хвої ялини, <i>Lophodermium piceae</i>	Майданського	2	7,6	2,2
	Крушельницького	2	4,1	1,3
Шютте хвої модрина, <i>Meria laricis</i>	Крушельницького	1	7,3	2,1
	Крушельницького	2	25,7	15,2
Борошниста роса листків бука, <i>Phyllactinia guttata</i>	Сколівського	2	38,2	5,7
	Майданського	2	51,2	7,6
	Крушельницького	2	23,5	4,6
Борошниста роса листків клена гостролистого, <i>Sawadaea tulasnei</i>	Крушельницького	1	60,3	15,7
	Крушельницького	2	73,5	18,2
Чорна плямистість листків клена гостролистого, <i>Rhytisma acerinum</i>	Крушельницького	1	47,1	10,3
	Крушельницького	2	41,7	6,3
Чорна плямистість листків клена-явора, <i>Rhytisma punctatum</i>	Сколівського	2	17,1	8,4
	Майданського	2	13,1	6,2
	Крушельницького	2	9,7	3,3
Червоно-бура плямистість листків клена, <i>Phyllosticta acerina</i>	Майданського	2	23,8	11,3
	Крушельницького	2	18,5	6,4

Найбільшу небезпеку для садивного матеріалу хвойних порід становлять: *Meria laricis* (у розсаднику Крушельницького лісництва уражає сіянці модрина) та *Rhizosphaera kalkhoffii* (пошкоджує хвою ялини в розсадниках Сколівського та Майданського лісництва). На сіянцях листяних порід найбільш поширеними є *Phyllosticta acerina* (пошкоджує листки клена-явора у розсадниках Майданського та Крушельницького лісництва), *Sawadaea*

tulasnei (пошкоджує клен гостролистий в розсаднику Крушельницького лісництва), *Rhytisma acerinum* (у розсаднику Крушельницького лісництва). Найвищий рівень розповсюдженості хвороб асиміляційного апарату садивного матеріалу виявлений у розсаднику Майданського лісництва – це найстарший розсадник серед обстежених. Ураження сіянців та саджанців хворобами асиміляційного апарату є нерівномірним – проявляється у вигляді окремих куртин. Боротьба із цими патогенами в обстежених розсадниках в даний час не проводиться.

Висновки. На території розсадників НПП "Сколівські Бескиди" патогенні гриби-збудники хвороб асиміляційного апарату призводять до втрати значної частини садивного матеріалу. Цьому сприяють тривалий період експлуатації розсадників, недостатній рівень обстеження садивного матеріалу та недоліки у діагностуванні грибкових хвороб, відсутність заходів боротьби з цією групою патогенів. Встановлено, що найбільш небезпечними патогенами садивного матеріалу хвойних порід у розсадниках НПП "Сколівські Бескиди" є *Meria laricis* та *Rhizosphaera kalkhoffii*. Сіянцям листяних порід найбільшої шкоди завдають *Phyllosticta acerina*, *Sawadaea tulasnei*, *Rhytisma acerinum*. Проведені дослідження та діагностування грибних патогенів, які спричиняють хвороби асиміляційного апарату садивного матеріалу головних лісотвірних порід Бескид, дадуть змогу сформувати ефективну систему захисту розсадників від поширення грибкових хвороб і дадуть змогу одержувати садивний матеріал, який відповідає усім вимогам лісокультурної практики.

Література

1. Воронцов А.И. Технология защиты леса / А.И. Воронцов, Е.Г. Мозолевская, Э.С. Соколова. – М. : Изд-во "Экология", 1991. – 304 с.
2. Крутов В.И. Грибные болезни молодых хвойных пород : обзорн. информ. / В.И. Крутов. – М. : Изд-во ВНИИЦлесресурс, 1994. – 44 с.
3. Крамарец В.А. Болезни сеянцев и саженцев древесных пород в лесопитомниках на территории Бескид (Украинские Карпаты) / В.А. Крамарец, И.П. Мацяк // Наука о лесе XXI века : матер. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 80-летию Ин-та леса НАН Беларуси, Гомель 17-19 ноября 2010 г. – Гомель : Изд-во ин-та леса НАН Беларуси, 2010. – С. 346-349.
4. Мацяк І.П. Вилягання сіянців деревних порід в розсадниках Бескид / І.П. Мацяк, Т. Стоцка, В.О. Крамарец // Лісівництво і агролісомеліорація : зб. наук. праць. – Харків : Вид-во УкрНДЦЛГА. – 2011. – Вип. 118. – С. 177-184.
5. Работнов Т.А. Фитоценология / Т.А. Работнов. – М. : Изд-во Моск. гос. ун-та, 1983. – 296 с.
6. Соколова Э.С. Инфекционные болезни листьев древесных растений / Э.С. Соколова, Т.В. Галасьева. – М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2005. – 41 с.
7. Соколова Э.С. Грибные болезни хвойных пород в питомниках и молодняках / Э.С. Соколова, Т.В. Галасьева. – М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2005. – 43 с.
8. Циліорик А.В. Лісова фітопатологія : підручник [для студ. ВНЗ] / А.В. Циліорик, С.В. Шевченко. – К. : Вид-во КВІЦ, 2008. – 464 с.

Сорока М.И., Бандерич М.В. Болезни ассимиляционного аппарата сеянцев и саженцев в лесных питомниках природного парка "Сколівські Бескиды"

На территории лесных питомников Национального природного парка "Сколівські Бескиды" обнаружено 5 видов грибов-возбудителей болезней хвои и 5 – возбудителей болезней плоских листьев. Наибольшую опасность для молодых растений

составляют патогены *Meria laricis* (для двухлетних сеянцев лиственницы), *Rhizosphaera kalkhoffii* (повреждает хвою ели), *Phyllosticta acerina* (повреждает листья клена-явора), *Sawadaea tulasnei* и *Rhytisma acerinum* (паразитируют на листьях клена остролистного). Другие патогены являются менее распространенными и не приводят к отмиранию сеянцев и саженцев.

Ключевые слова: болезни ассимиляционного аппарата, сеянцы и саженцы.

Soroka M.I., Banderich M.V. Diseases of assimilation apparatus of seedlings and saplings in the forest nurseries of the National park "Skolivski Beskidy"

There have been found five species of pine needles fungi pathogens and five species of leaves fungi pathogens on the territory of forest nurseries of National park "Skolivski Beskidy". The greatest dangers of pathogens for young plants are *Meria laricis* (for two years larch seedlings), *Rhizosphaera kalkhoffii* (damages of spruce needles), *Phyllosticta acerina* (damages leaves of sycamore maple), *Sawadaea tulasnei* and *Rhytisma acerinum* (parasites on leaves of Norway maple). Other pathogens are less spread and don't lead to the death of seedlings and saplings.

Keywords: diseases of assimilation apparatus, seedlings and saplings.

УДК 630*644.2

Доц. В.Г. Мазена, д-р с.-г. наук; доц. І.П. Тереля, канд. с.-г. наук; магістр Р.М. Борис – НЛТУ України, м. Львів

СУЧАСНИЙ СТАН БУКОВИХ ЛІСОСТАНІВ У БОЛЕХІВСЬКОМУ ПЕРЕДГІР'І СКОЛІВСЬКИХ БЕСКИД

Наведено результати типологічного аналізу лісостанів вологих бучин (ялицевої, грабово-дубової та чистої) ДП "Болахівське лісове господарство". Встановлено фактичну та потенційну деревну продуктивність, площі типів деревостанів, а також ефективність лісогосподарської діяльності в аналізованих бучинах. Використання типологічного потенціалу в букових лісостанах становить 78-84 %, а об'єм недоотриманої деревини у стиглих деревостанах – 150 м³·га⁻¹.

Ключові слова: деревостан, тип лісу, продуктивність, запас, тип деревостану, група віку, недобір деревини.

Вступ. Підвищення продуктивності лісостанів та ефективності використання лісових земель є одним із пріоритетних завдань лісового господарства. Вдосконалення лісогосподарських заходів у цьому напрямі дасть змогу збільшити кількість ліквідної деревини та підвищити ефективність виконання лісами захисних, рекреаційно-оздоровчих та інших корисних функцій.

Для вирішення цієї проблеми необхідно встановити фактичну та потенційну продуктивність, типи деревостанів, а також лісівничу ефективність використання ґрунтово-кліматичних умов у межах конкретних типів лісу. Встановлення фактичної (існуючої) і потенційної (максимальної) продуктивності деревостанів у різних типах лісу та різного віку, дасть змогу обґрунтувати вибір напрямку ведення господарства у бучинах та розробити заходи для підвищення їх продуктивності до потенційно можливої.

Мета дослідження – вивчення фактичної і потенційної продуктивності букових лісостанів та лісівничої ефективності використання ґрунтово-кліматичних умов у переважаючих типах лісу Болахівського передгір'я.

Об'єкти та методика дослідження. Аналіз фактичної та потенційної продуктивності, типів деревостанів, а також лісівничої ефективності вико-