

Література

1. Oßwald W.F. 1987. Vergleichende Untersuchungen der Fichtenerkrankungen in den bayerischen Mittelgebirgen. In: Allgemeine Forst Zeitschrift. 27/28/29. – P. 693-723.
2. Tamm C. 1989. Comparative and Experimental Approaches to the Study of Acid Deposition Effects on Soils as Substrate for Forest Growth. Ambio. XVII. 3. 184-191.
3. Ulrich B. 1982. Lässt sich Schädigung beweisen. Sonderheft der LÖLF. Mitteilungen 1982. Recklinghausen. 9-11.
4. Prusinkiewicz Z., Kwiatkowska A., Pokojka U. 1987. Wstępne wyniki badań nad warunkami rozwoju sadzonek sosny, dębu i brzozy na trzech różnych glebach poddanych działaniu symulowanych kwaśnych deszczów. B: Wpływ przemysłowego zanieczyszczenia powietrza i innych polutantów na las. Warszawa. SGGW-AR. 153-170.
5. Smith R.A. 1872. Air and rain; The beginning of chemical climatology. Longmans, Green, London.

УДК 630*44:632.4:630*:582.475[477.41]

Аспір. Н.В Максимчук* –

Національний аграрний університет

ІНФЕКЦІЙНІ ЦИКЛИ РОЗВИТКУ ЗБУДНИКІВ ДИТЯЧОЇ ХВОРОБИ СІЯНЦІВ СОСНИ ЗВИЧАЙНОЇ ТА ЗАХОДИ ЗАХИСТУ ВІД НИХ У ТИМЧАСОВИХ РОЗСАДНИКАХ КИЇВСЬКОГО ПОЛІССЯ

Висвітлено біологічно особливості збудників дитячої хвороби сіянців сосни звичайної, розвиток хвороби та наслідки зараження. Обґрунтовано необхідність проведення профілактичних та винищувальних заходів захисту.

Ключові слова: Збудники дитячої хвороби, сіянці сосни звичайної, ураженість, шкідливість, заходи захисту, тимчасові розсадники.

Doctorate N.V. Maksimchuk – National Agricultural University

Infectious cycles of development of exciters fusarium disease of seedlings of Scots pine, measures of protect from it in temporary nurseries of Kiev Polissya

In the article the biological features of exciters of consisting of seedlings of Scots pine are showed, and development of illness and consequences of infection. It is resulted to the ground necessity of conducting of prophylactic and destructive measures of protect.

Keywords: Exciters of consisting, seedlings of Scots pine, staggered, harmfulness, measures of protect, temporary nurseries.

Молоді рослини, які вирощуються в розсадниках, дуже чутливі до дії несприятливих умов навколишнього середовища і сприйнятливі до інфекційних збудників хвороб, незначне їх ураження може призвести до їх усихання, зниження стійкості до шкідників і паразитарних факторів та відмирання. Неінфекційні хвороби сіянців принципово відрізняються від інфекційних, характеризуються відсутністю збудника і викликаються абіотичними факторами навколишнього середовища (несприятливих ґрунтових умов, нерівномірного внесення добрив тощо). Досить часто спостерігається обмеженість несприятливого фактору і хвороба не поширюється за межі його впливу [8]. До інфекційних відносять хвороби спроможні передаватися від рослини до

* Наук. керівник: проф. А.В. Циліурік, д-р біол. наук – НАУ

рослини, в їх основі лежить паразитизм, тобто спроможність одного організму задовольняти потребу в джерелах енергії за рахунок рослини.

При вирощуванні стандартних сіянців хвойних порід у посівних відділеннях лісових розсадників існує велика проблема, яка пов'язана з дитячою хворобою сіянців [2]. Джерелом інфекційної дитячої хвороби є, як правило, ґрунт, іноді – насіння тощо. Рослини гинуть внаслідок негативної дії токсинів грибів, закупорення провідної системи виділеннями грибів, що знижує поступання поживних речовин у верхні частини рослини. Неінфекційне полягання рослин спричиняється несприятливими факторами навколишнього середовища, надлишком або недостатчею вологи в ґрунті тощо.

Головною причиною дитячої хвороби сіянців є гриби з родів *Fusarium spp.*, *Alternaria spp.*, *Botrytis spp.*, *Pythium spp.* та інші, які знаходяться в ґрунті на рослинних рештках або на поверхні висіяного насіння. Хвороба проявляється на насінні, проростках, сходах і корінцях і має ряд ознак, а саме – загнивання насіння і проростків у ґрунті, полягання сходів у віці 1-3 тижнів і молодих сіянців у віці 1-2 місяці, загнивання корінців і верхівок сходів. Для хвойних порід специфічною ознакою ураження поляганням є поява поблизу кореневої шийки перетяжки, як наслідок відмирання тканини, загнивання бокових корінців. Сіянець валиться на землю і поступово засихає знизу вгору, при висмикуванні ураженої рослини з ґрунту залишається тільки осьовий циліндр згнилого корінця.

Гриби роду *Fusarium spp.* в сиру теплу погоду на уражених сіянцях у кореневої шийки утворюють яскраво-рожеву пухнасту грибницю. Конідіальне спороношення характеризується утворенням макроконідій, мікроконідій, які серповидно вигнуті. Зимуює гриб хламідоспорами, іноді склероціями.

Для роду *Alternaria spp.* характерні булавовидні, оливково-бурі конідії в ланцюжках і утворення міцелію темного або оливково-бурого кольору. Конідії і міцелій зимують у ґрунті на уражених рослинних рештках, насінні тощо. Гриби роду *Botrytis spp.* утворюють у місцях ураження рясні скупчення міцелію сірого кольору. Конідієносці у грибів дерево видно розгалужені, конідії еліптичні [8]. Ураження відбувається конідіями у вологу погоду.

Гриби роду *Pythium spp.* мають сильно розгалужену грибницю, яка утворює білий тонкий павутинистий наліт [10]. Статевий процес проходить по типу оогамії, тобто злиття оогонія і антеридія з наступним утворенням зимуючої ооспори, яка навесні проростає у інкрустовану зооспору, якою і відбувається ураження [8].

Розвиток грибів починається навесні при температурі ґрунту +6...8 °C і достатній кількості вологості повітря (85 %). Розвиток міцелію відбувається ще до початку проростання насіння, міцелій легко переходить на молоді сходи. Хвороба поширюється досить швидко і носить осередковий характер, особливо сприяє її розвитку дощова погода в травні-червні, а також глибоке загортання насіння, утворення кірки на поверхні ґрунту, внесення непродезинфікованих компостів, створення загущених посівів. Досить часто хвороба в розсадниках набуває розмірів епіфітотії.

Для правильної і своєчасної боротьби із шкідниками та збудниками хвороби у тимчасових розсадниках необхідний постійний нагляд за їхнім станом, проведення фітопатологічних обстежень. Під час рекогносцирувального обстеження проводиться огляд уражених посівів у кожному розсаднику, встановлюється приблизна частка ураження або пошкодження і характер розміщення осередків хвороби: поодинокий, груповий, куртинний та суцільний, визначається видовий склад патогенів, у разі потреби беруться зразки для проведення лабораторних аналізів.

Якщо за результатами рекогносцирувального обстеження ураженість сіянців патогенами становить понад 10 %, проводять детальне обстеження, під час якого в уражених місцях закладають облікові ділянки розміром 1 пог. м рядка або стрічки. На облікових ділянках підраховують рослини з розподілом на здорові, уражені, всохлі окремо по кожній хворобі. Якщо виникає потреба визначення, відбирають зразки по 10 шт. для кожного типу хвороби.

Обстеження проводили весною (квітень, травень) в період масової появи сходів. Нами було виділено 2 форми прояву дитячої хвороби: досходову (загнивання насіння і проростків у ґрунті) та післясходову – полягання сходів і сіянців. Симптоми захворювання сіянців аналогічні літературним даним [6, 8, 10]. Дослідження показують, що полягання починається одразу після масової появи сходів і швидко поширюється, досягаючи максимуму протягом 2-3 тижнів. Потім ступінь відпаду знижується і до кінця вегетаційного періоду майже припиняється.

Для виявлення осередків полягання на пробних площадках залежно від прояву хвороби розділяли їх на досходову та післясходову форми. Досходова – пустоти в посівних стрічках, післясходова – поява в посівних стрічках куртинок виляглих, всихаючих і всохлих сходів та сіянців. Для обліку ураженості у вільному порядку обстежували у Тетерівському ДВЛГ 300 сіянців у 3-кратній повторності, у Клавдіївському ДЛГ – 250 сіянців сосни звичайної.

Результати фітопатологічного обстеження тимчасових розсадників наведено в табл. 1.

Середня ураженість обрахована на 5 % рівні значущості. Як видно з даних табл. 1 частка ураженості посівів сосни звичайної становить від 12,6 (Кодрянське лісництво, Тетерівський досвідно-виробничий держлісгосп) до 39,3 % (Здвижівське лісництво, Клавдіївський держлісгосп). Ураженість залежить від кліматичних факторів, типу умов місцезростання та агротехніки вирощування сіянців у тимчасових розсадниках. Значну частку ураження сіянців сосни звичайної можна пояснити несприятливими умовами початку вегетаційного періоду 2003 року. Затяжна весна та тривала спека у травні, коли середня температура перевищувала оптимальне значення, призвела до ослаблення молодих рослин, створюючи сприятливий фон для розвитку і поширення патогену. Можна відзначити, що ураження мало куртинний характер у Шибенському лісництві (коефіцієнт варіації 25,37), що і обумовило помилку вибіркового середнього 14,65. Досходова форма хвороби, що проявлялась у загниванні насіння у ґрунті, була виявлена в 4 розсадниках, її значення коливалось в межах від 5 % (Комарівське лісництво, Тетерівський дослідно-виробничий держлісгосп) до 15 % (Шибенське лісництво, Тетерівський досвідно-виробничий держлісгосп).

Табл. 1. Ураженість сіянців сосни звичайної дитячою хворобою

Лісництво	Ураженість, %	Досходова форма	Статистичні показники	
			Точність дослідую	Коефіцієнт варіації
Тетерівський досвідно-виробничий держлісгосп				
Кухарське	15,0 ^{±9,74}	-	6,54	11,33
Блідчанське	21,2 ^{±4,61}	-	5,05	8,75
Тетерівське	20,1 ^{±2,12}	-	2,45	4,25
Мирчанське	38,8 ^{±14,83}	-	8,89	15,40
Поташнянське	34,7 ^{±6,25}	10 % посівів	4,19	7,26
Пісківське	32,7 ^{±9,30}	-	6,62	11,46
Мигальське	25,7 ^{±6,25}	-	5,66	9,80
Комарівське	28,0 ^{±6,70}	5 % посівів	5,57	9,64
Шибенське	12,6 ^{±7,91}	15 % посівів	14,65	25,37
Кодрянське	15,0 ^{±9,74}	-	6,54	11,33
Клавдіївський держлісгосп				
Дібровське	14,6 ^{±4,59}	-	7,33	12,7
Клавдіївське	21,4 ^{±2,76}	-	3,00	5,20
Луб'янське	-	10 % посівів	-	-
Здвижівське	39,3 ^{±1,74}	-	1,03	1,76
Плахтянське	31,2 ^{±5,25}	-	3,92	6,78

Висока агротехніка вирощування сіянців охоплює протруювання насіння, дотримання сівозмін, внесення комплексу добрив, позакореневе підживлення, своєчасні догляди за посівами тощо. Для боротьби з дитячою хворобою рекомендується застосовувати передпосівний обробіток насіння і вегетаційний обробіток сіянців кремнійорганічними сполуками й мікроелементами, які дають значний позитивний ефект [4, 7, 9].

Протруювання насіння застосовується для знищення спор шкідливих збудників хвороб [5]. Протруювачі знищують інфекцію на поверхні насіння, знезаражують зону навколо сходів і мають захисну дію щодо проростаючого насіння і проростка, на 1,0-1,5 місяці затримують розвиток збудників, тобто протруювання є не тільки методом захисту від інфекційних захворювань, а й прийомом для покращення посівної якості насіння [3]. Залежно від консистенції фунгіциду та біологічних властивостей збудників хвороб протруювання може бути мокре й сухе [6].

Мокре протруювання проводять розчином формаліну (CH_2O), концентрацією 0,15 % протягом 1–2 години, 0,5 %-им KMnO_4 , в якому насіння витримують 2 години, фунгіцид пригнічує збудників хвороб, а марганець як мікроелемент стимулює ріст рослин [1].

Сухе протруювання полягає в тому, що насіння вкривається тонким шаром сухого фунгіциду. З цією метою використовують гранозан із розрахунку 2–3 г на 1 кг насіння. При протруюванні потрібно добре перемішати насіння з препаратом. Сухе протруювання можна робити за 4–5 місяців до висіву. Крім гранозану можна використовувати фундазол, 50 %-ий з.п. (змочуваний порошок) або бенлат, 50 %-ий з.п., ТМТД, каротан, цинеб, тобто не ртутні препарати, які при сухому протруюванні ефективніші за ртутні [3]. Протруювання насіння суспензією препарату проводять із розрахунку 3 г/кг.

Часто перед висівом насіння у тимчасових розсадниках при небезпеці ураження проростків і сходів збудниками дитячої хвороби проводять дезинфекцію (протруювання) ґрунту [5]. З цією метою найчастіше використовують 40 %-ий розчин формаліну в кількості 100-150 см³ на 1 м² для осінньої та 50-60 см³ на 1 м² для весняної дезинфекції, дезинфекція проводиться за 10 днів до висіву. Гарні результати дає сірчана кислота (60 мл), соляна кислота (60 мл) і марганцевокислий калій (30-40 г) на 1 м².

Для обеззаражування ґрунту можуть використовуватись ґрунтові фунгіциди. Ці препарати досить ефективні, вони мають нематодні, фунгіцидні, інсектицидні та гербіцидні властивості. Карбатіон і тіазон застосовується проти таких збудників дитячої хвороби сіянців як *Fusarium spp.*, *Rhizoctonia spp.*, *Botrytis spp.* тощо. Рекомендована доза – 500 кг/га діючої речовини (д.р.), під час фумігації ґрунт повинен бути пухким, температура не нижче +8...10 °С і вологість у межах 30-80 % від повної польової вологості. Реакція сіянців на фумігацію визначається позитивним впливом зменшення конкуренції бур'янів, знищення шкідників і збудників хвороб, зміною мінерального живлення, збільшенням вмісту рухомого азоту.

Література

1. Бобрынев В.П. Ускоренное выращивание древесных пород. – Новосибирск, 1987. – 191 с.
2. Бохтенков Ю.О. Новый засіб боротьби з виляганням сіянців сосни у теплицях та розсадниках України// Лісівництво і агрохімія. – К.: Урожай, 1999, вип. 89. – С. 35-37.
3. Ведерников Н.М., Игонин Ю.А. Применение ТМТД для борьбы с фузариозом всходов хвойных пород// Лесохозяйственная информация. – М., 1969, вып. 8. – С.
4. Дебринюк Ю.М., Калінін М.І., Гузь М.М., Шаблій І.В. Лісове насінництво. – Львів: Світ, 1998. – 432 с.
5. Гуляев В.В. Протравливание почвы и семян древесных и кустарниковых пород: В кн.: "40 лет лесного опытного дела в Татарии". Труды по лесному хозяйству. – Казань, 1952, вып. 10. – С. 169-200.
6. Журавлев Н.Н., Софян Л.А. Практические указания по борьбе с полеганием сеянцев в питомниках. – Ереван: Изд. АН Армянской ССР, 1954. – 48 с.
7. Зеленский М.А., Сидорова В.М. Выращивание сеянцев сосны обыкновенной с применением микроэлементов// Лесной журнал. – М., 1973, вып. 5. – С. 234-242.
8. Попкова К.В. Общая фитопатология. – М.: ВО Агропромиздат, 1989. – 400 с.
9. Цилорик А.В., Русін Г.Г., Маурер В.М. Ефективність кремнійорганічного полімікроелементного препарату КО – 64 при вирощуванні сіянців сосни звичайної в розсаднику// Наук. вісник НАУ. – К.: 1998, вип.8. – С. 93-98.
10. Шевченко С.В., Цилорик А.В. Лесная фитопатология. – К.: Вища шк., 1986. – 382 с.

УДК 599.472.4+591.53

Доц. А.В. Михеев¹, канд. біол. наук –
Дніпропетровський НУ

СЕЗОННА ТРАНСФОРМАЦІЯ СТРУКТУРИ РАЦІОНУ КУНИЦЬ РОДИНИ MARTES В ЛІСОВИХ ЕКОСИСТЕМАХ СТЕПОВОЇ УКРАЇНИ

Дано матеріали, що характеризують зміни структури раціону куніць кам'яної і лісової на фоні послідовної зміни сезонів року у лісових екосистемах степової зони

¹ НДІ біології Дніпропетровського НУ