

ДЕРЖАВНИЙ КОМІТЕТ ЛІСОВОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
Український науково-дослідний інститут лісового господарства та  
агролісомеліорації ім. Г.М.Висоцького

РЕКОМЕНДАЦІЇ ІЗ КОМПЛЕКСНОГО ЗАХИСТУ ЛІСОВИХ КУЛЬТУР ВІД  
КОМАХ-ШКІДНИКІВ КОРІННЯ

Затверджені Вченою Радою УкрНДІЛГА, протокол №17 від 27 грудня 2004 р.

Харків – 2004

Рекомендації розроблені на основі багаторічних досліджень, проведених науковцями лабораторії захисту лісу УкрНДІЛГА, Степового філіалу УкрНДІЛГА, Новгород-Сіверської ЛНДС УкрНДІЛГА, Харківського та Херсонського лісозахисних підприємств.

Автори: Мешкова В.Л., Гамаюнова С.Г., Новак Л.В., Стовбуненко Д.В., Соколова І.М., Назаренко С.В., Галів Г.М., Давиденко К.В., Данилюк І.Б.

## 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Хрущі є найбільш небезпечними в перші роки життя лісових культур. Поширення та шкодочинність хрущів залежить від багатьох чинників, пов'язаних із рельєфом, ґрунтом (його механічним складом, вологістю, температурою, аерацією, кислотністю), кліматичними умовами, станом насаджень. В усіх випадках найбільше пошкоджуються рослини та насадження, які зростають у несприятливих ґрунтових або кліматичних умовах. Біологічні особливості найбільш поширених видів хрущів подано в табл. 1–2.

1.2. У сухих і бідних лісорослинних умовах видовий склад хрущів найбільш різноманітний, терміни розвитку різних видів зсунуті, що ускладнює проведення винищувальних заходів. Ріст і життєздатність культур у таких умовах обмежені недостатньою вологозабезпеченістю і захист їх від хрущів потребує найпильнішої уваги, хоча його найважче здійснювати.

1.3. Вразливість саджанців до пошкоджень будь-якими чинниками, у тому числі, хрущами зростає значною мірою за порушення правил садіння, зокрема, за використання у суміші для змочування коренів перед садінням глини замість торфу або перегною, за загинання коренів під час садіння, за відсутності або недостатньої кількості доглядів у перші роки. Стійкість культур до пошкоджень хрущами зростає за застосування заходів, що підвищують приживлюваність і життєздатність рослин.

## 2. ОРГАНІЗАЦІЯ НАГЛЯДУ ТА ОБСТЕЖЕННЯ

2.1. У системі заходів з захисту лісових посадок від хрущів провідне місце посідає організація нагляду та обстеження. Для визначення виду хрущів, віку та загрози користуються таблицями 1–3.

2.2. *Рекогносцирувальний нагляд* включає спостереження в період льоту жуків та розкопування ґрунту.

В період льоту та додаткового живлення хрущів оглядають насадження та відмічають місця концентрації жуків за видами, окомірно визначають їх чисельність. Для хруща травневого східного низькою чисельністю вважають не більше 100 жуків на дерево, середньою – 100–500, високою – понад 500 жуків.

За пригнічення, ослаблення та загибелі рослин у культурах влітку розкопують 3–5 ям (1 x 1 x 0,5 м) на ділянку та оглядають корені. За наявності хрущів у щільності не менше критичної (табл.2) визначають їх щільність на 1 м<sup>2</sup> та призначають лісопатологічне обстеження.

2.3. *Детальний нагляд* провадять шляхом розкопування ґрунту у вересні–жовтні на 3–5 ділянках (площею не менше 5 га), найбільш характерних для заселення хрущами. За матеріалами розкопок визначають абсолютну та

відносну заселеність ґрунту хрущами, співвідношення колін, складають календар розвитку для наявних видів, прогнозують роки масового льоту жуків та максимального пошкодження лісових культур.

2.4. *Лісопатологічне обстеження* провадять із урахуванням результатів нагляду та у плановому порядку з метою визначення площі осередків, стану насаджень, чисельності та стану популяцій шкідливих комах, що дає підставу для призначення лісозахисних заходів.

2.5. При *рекогносцирувальному обстеженні* окомірно оцінюють стан лісових культур (частку загиблих саджанців) і молодняків, у яких визначається характер усихання (поодинокі, куртинні, суцільні).

2.6. *Детальне обстеження* ґрунту на заселеність хрущами провадять при складанні проектів створення лісових культур або розсадників, на ділянках лісу, що оточують площі культур віком до 5 років, а також за суттєвого зростання чисельності хрущів та загрози значного пошкодження культур під час осінньої інвентаризації.

2.6.1. Обстеження ділянок, призначених для створення лісових культур або розсадників, провадять за 1–2 роки до посіву або садіння, у другій половині літа або на початку осені, але у такий період, коли личинки більшості кореневих шкідників знаходяться у верхньому шарі ґрунту. У південних районах цей період настає після осінніх дощів, коли личинки піднімаються вгору. За посушливої осені обстеження переносять на ранню весну.

Ями розміщують у різних частинах виділу з урахуванням елементів рельєфу (горб, схил, западина), задерніння ґрунту (сильне, середнє, слабке), типу лісорослинних умов. Кількість ям складає не менше трьох на виділ, а за площі понад 5 га – 12 ям на ділянку.

2.6.2. При обстеженні прогалін, рідколісь, згарищ, лісосік різних років, лісових культур віком 1–3 та 4–6 років викопують по 3 ями (1 x 1 м) на 1 га. У насадженнях вікових категорій 7–10, 11–15, 16–20 років ями викопують лише в місцях усихання культур. Ями розміщають парами у рядах та міжряддях. Глибина ям визначається під час розкопок і залежить від глибини знаходження особин хрущів.

2.7. За матеріалами обстеження складають схему розміщення хруща з нанесенням показників заселеності ґрунту. Визначають тривалість генерації, льотні роки, роки максимального пошкодження коренів дерев личинками, місця додаткового живлення. Висновки щодо загрози насадженням роблять порівнюючи одержані значення показнику з даними табл. 3.

2.8. Одночасно з розкопками на лісокультурних ділянках в осередках хрущів закладають пробні площі з переліком не менше 200 дерев за категоріями: 1 – здорові, 2 – ослаблені, 3 – такі, що всихають, 4 – мертві. Дерев 2–4 категорій підрозділяють на непошкоджені та пошкоджені комахами (хрущі, інші шкідливі види), лосями, мишами, хворобами, абіотичними

чинниками, невідомими причинами. Результати обстежень використовують для проектування заходів із захисту посівів та посадок від хрущів.

### 3. ПРОФІЛАКТИЧНІ ЗАХОДИ З ЗАХИСТУ ПОСІВІВ ТА ПОСАДОК ВІД ХРУЩІВ

3.1. Захист посівів та посадок від пошкоджень хрущами включає комплекс заходів, спрямованих на вирощування здорових і стійких насаджень, зокрема, підбір місць під розсадники та лісові культури, які повніше відповідають умовам сприятливого росту рослин, а також дотримання агротехнічних вимог з їх вирощування.

3.2. Розсадники можуть бути закладені лише на ділянках, не заселених шкідниками коріння, або після їх тотального знищення. Такі ділянки розташовують якомога не ближче 200 м від соснових та листяних насаджень, які можуть бути джерелом збудників захворювань та комах. Протягом року площу утримують під чорним паром для знищення бур'янів, шкідників у ґрунті та запобігання новому заселенню. Для живої огорожі навколо розсадника не можна використовувати породи, на яких імаго хрущів можуть житись, а потім відкладати яйця на території розсадника. За наявності поблизу розсадника листяних дерев, їх можна використовувати як приманки для збирання жуків у період льоту або обприскування інсектицидами.

3.3. Створення лісових культур допускається лише після проведення детального обстеження відведених площ.

3.4. За наявності природного поновлення на зрубках хрущі їх не заселяють, і культури, що створюються висіванням або садінням у майданчиках або коридорах, не пошкоджуються. За відсутності природного поновлення або негайного заліснення інтенсивність заселення ґрунтів лісосіки хрущами з віком зрубу зростає.

3.5. Якщо середня заселеність ґрунту личинками хрущів, визначена під час обстеження виділу, не перевищує наведену у таблиці 2, можна обмежитися лісокультурними заходами. Якщо середня заселеність виділу перевищує подані у таблиці 2 значення не більше ніж у 2–3 рази, необхідно застосовувати комплекс лісокультурних та лісозахисних заходів із використанням хімічних препаратів. За перевищення критичної заселеності ґрунту більше ніж у 2–3 рази допускається відстрочка зі створенням культур на зрубках до найближчого льотного року хрущів. У такому випадку ґрунт підготовлюють восени перед льотним роком, культури висаджують у льотний рік, а ґрунт у період льоту підтримують у рихлому стані.

3.6. Стійкість культур до пошкоджень хрущами зростає при правильному обробітку ґрунту, при використанні відібраних здорових сіянців із добре розвиненою кореневою системою, ретельному догляді. Догляди у культурах

проводять у періоди, коли хрущі найуразливіші – на стадії яйця, відродження личинок, масової ліньки та лялькування або коли личинки знаходяться у верхньому горизонті ґрунту в період його найвищої вологості (квітень, вересень). Обов'язковим є доповнення лісових культур у перші три роки після садіння. Стійкість посадок до пошкоджень хрущами можна підвищити шляхом внесення добрив, введення у склад культур листяних порід та чагарників (шелюги, карагани), висіванням рослин-меліораторів – люпину, гречки. Зелену масу останньої скошують та залишають біля сононок у якості мульчі.

#### 4. ФІЗИКО-МЕХАНІЧНІ ЗАХОДИ

4.1. Основний фізико-механічний захід боротьби з личинками хрущів полягає в обробці ґрунту, за якого значна частина личинок, лялечок, яєць комах знищується робочими органами, частина вивертається на поверхню, де гине від висихання або знищується хижими комахами, птахами. У рихлий ґрунт хрущі не відкладають яйця.

4.2. Личинок хрущів можна вибирати з ґрунту під час оранки вручну або випускати курей за плугом.

4.3. У теплиці ефективним може бути полив ґрунту навесні перед висіванням насіння великою кількістю води. Личинок, що виповзають на поверхню, можна збирати руками, або випускати курей (у разі, якщо ґрунт не був оброблений хімічними пестицидами).

4.4. Жуків хрущів, що сидять вранці нерухомо у кронах кормових дерев, струшують, збирають та знищують.

4.5. У період льоту жуків приманюють світлові пастки типу ПРК-4, ефективність яких можна підвищити шляхом установавання світлих щитів навколо пастки.

#### 5. ХІМІЧНІ ЗАХОДИ

5.1. Хімічні заходи боротьби з хрущами можуть здійснюватись шляхом суцільного затруєння ґрунту інсектицидами, часткового затруєння ґрунту інсектицидами у культурах шляхом внесення суспензій препаратів у міжряддя або під окремі рослини, захисної обробки кореневих систем рослин перед садінням, обприскування місць додаткового живлення жуків.

5.2. Для суцільного затруєння ґрунту рекомендується застосовувати базудин (діазинон) гранульований 10%-ний з нормою витрати 25–35 кг/га.

5.3. Внесення інсектицидів у ґрунт здійснюють за допомогою пристрою для висіву насіння у плужні борозни, дозаторів ґрунтових пестицидів та добрив, або рівномірно розсіюють по площі іншими засобами.

5.4. Оптимальний термін внесення інсектицидів у культури – червень, коли личинки хрущів знаходяться у верхньому шарі ґрунту. Обробку можна проводити двома шляхами. За першим базудин 10% (10–20 г/м<sup>2</sup>), діазинон 10%-ний (5–9 г/м<sup>2</sup>) вносять у борозни вздовж рядів за допомогою культиваторів-підживлювачів рослин або розсіюють вздовж рядів рослин, а потім загортають сапками.

За другим, запропонованим нами засобом, препарати вносять у щілини, які роблять на відстані 20–30 см від рослин у радіальному напрямку у ґрунті за допомогою меча Колесова. Засіб має переваги у тому, що дозволяє вносити препарати безпосередньо у кореневу зону, та використовувати концентрат-емульсію препарату у разі відсутності гранульованої форми препарату.

5.5. Захист коріння сіянців перед садінням здійснюють шляхом замочування його у торфо-перегнійно-інсектицидну суміш. Для приготування суміші для обробки 1000 сіянців змішують рівні частини торфу або перегною та водної суспензії препарату. Витрати 60%-ного базудину к.е. (діазинону), 60%-ного дамаску к.е. на 1000 сіянців становлять 100–200 мл за препаратом, базудина 10% гранульованого – 400–600 г, діазинона 10% гранульованого – 300–400 г.

5.7. Для боротьби з жуками у період їх додаткового живлення рекомендуються дімілін 25% з.п. із нормою витрати 100–200 г/га, шерпа 25% к.е. (100 мл/га), фастак 10% к.е. (100 мл/га), які застосовують за допомогою авіаційної апаратури або аерозольного генератора ГАРД-МН. У разі скупчення жуків мармурового хруща на соснах висотою до 10 м можна використовувати тракторні вентиляторні обприскувачі.

Таблиця 1 – Розміри головних капсул личинок та розмір імаго різних видів хрущів

Види хрущів	Розміри личинок (ширина голови / довжина голови / довжина тіла)		
	I*	II**	III***
Травневі східний та західний	2,5 / 1,5 / 1,0–2,8	4 / 2,5 / 3,8	6,5 / 4 / 6,5
Липневий (=строкатий, = мармуровий)	2,75 / 1,75 / 2,5	5,25 / 3,25 / 4,9	8,5 / 4 / 7,5
Волохатий	2,3 / 1,3 / –	3,6 / 2,25 / –	5,8 / 3,75 / 5,8
Червневий	1,9–2,2 / 1,5 / 1,0–1,3	2,9–3,4 / 2–2,3 / 1,9–3,7	4,2–5,2 / 2,8–3,4 / 3,5–5,2
Коренегризи	2,0/1,2/1,3	2,5–2,7 / 1,6–1,8 / 2,5–3,2	3,8–4,2 / 2,4–2,8 / 3,9–4,2
Хрущ Нордмана	1,3	2,3	3,3
Цвітоїд металевий	1,2	2,2	3,4
Цвітоїд луговий	0,9	2,0	3,2
Хрущик садовий	0,9	2,0	3,0
Кузьки	1,0	2,3	3,2
Рудий нічний хрущик	0,8	1,5	2,3

\* – першорічки та личинки другого року до линяння;

\*\* – однорічки після линьки та дволітки до линяння;

\*\*\* – дворічки після линьки та трилітки до линяння.



Таблиця 2 – Місця поселення та фенологія найпоширеніших видів хрущів

Вид	Місця поселення	Тривалість генерації	Терміни розвитку			Зимівля	Примітки
			літ жуків та відкладання яєць	вихід личинок з яєць	лялькування		
1	2	3	4	5	6	7	8
Східний травневий хрущ	Лісові площі з піщаним, супіщаним і легким суглинним ґрунтом.	4 роки	кінець квітня – початок червня	червень	кінець червня – початок серпня	личинки, жуки	лялькування личинок у другій половині червня – на початку липня; лялечки розташовані глибоко, при оранці не знищуються
Західний травневий хрущ	Лісові площі та сусідні землі з супіщаним та суглинним ґрунтом. Під пологом рідин та узлісь	4 роки	пізніш на 5–10 днів	пізніш на 5–10 днів	пізніш на 5–10 днів	личинки, жуки	лялькування личинок у другій половині червня – на початку липня; лялечки розташовані глибоко, при оранці не знищуються
Мармуровий хрущ	Піски, супіски прирічкових терас	3 або 4 роки	кінець червня – початок серпня	липень, початок серпня	червень	личинки	лялькування личинок у червні

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6	7	8
Білий хрущ	Піски сухих степів	3 або 4 роки	кінець червня – липень	середина липня – початок серпня	червень	личинки	ляльчання личинок у червні
Сірий волохатий хрущ	Піски, супіски прирічкових терас	3 роки	червень – середина липня	липень	друга половина травня – червень	личинки	ляльчання личинок у червні
Хрущ Нордмана	Піщані ґрунти під пологом лісу і відкриті місця на сході від Дніпра	2 роки	початок червня – середина серпня	липень – серпень	початок червня – кінець липня	личинки	
Металевий цвітоїд	Піщані, супіщані, суглинкові ґрунти	1 або 2 роки	середина червня – середина серпня	липень та серпень	травень та червень	личинки старших віків	

Таблиця 3 – Критична щільність хрущів у розкопаних ямах, шт./м<sup>2</sup>

Вид	Вік ли- чи- нок	Зони – ґрунти							
		лісова		лісова і степова			сухий степ		
		піщані		піщані		чорно- земи	піщані		кашта- нові
		сухі	свіжі	сухі	свіжі		сухі	свіжі	
Хрущі травневі східний та західний	I	8	16	3	6	10	–	–	–
	II	3	6	1	4	7	–	–	–
	III	1	2	0,5	2	3	–	–	–
Хрущ мармуровий	I	–	–	2	4				–
	II	–	–	0,5	2				–
	III	–	–	0,2	0,5				–
Хрущ волохатий	I	–	–	5	10	–	3	5	–
	II	–	–	2	7	–	1	2	–
	III	–	–	1	3	–	0,5	1	–
Хрущ червневий та коренегризи	I	12	20	8	12	18	6	8	10
	II	5	10	4	8	10	2	4	6
	III	3	5	2	3	4	1	1,5	2
Кузьки, цвітоїди та інші хрущики	–	8	12	5	8	10	4	5	6