

УДК: 502.574

ПОШКОДЖУВАНІСТЬ ЛИСТОГРИЗУЧИМИ ШКІДНИКАМИ ДУБОВИХ НАСАДЖЕНЬ ОСТРОВА ХОРТИЦЯ

Руденко К. В., Горбань В. В.

Запорізький національний університет

Україна, 69600, м. Запоріжжя, вул. Жуковського, 66

katuha2501@mail.ru

Дослідження шкодочинності листогризучих комах-шкідників на дубові насадження острова Хортиця в період 2010-2012 рр. Виявлення видового складу листогризучих, визначення пошкодженості комахами листової пластинки та їхньої щільності в кронах дерев дуба.

Ключові слова. Комахи-шкідники дуба, острів Хортиця.

ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ЛИСТОГРИЗУЩИМИ ВРЕДИТЕЛЯМИ ДУБОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ОСТРОВА ХОРТИЦА

Руденко Е.В., Горбань В. В.

Запорожский национальный университет, Украина, 69600, г. Запорожье, ул. Жуковського, 66

Исследование вредоносности листогризущих насекомых-вредителей на дубовые насаждения острова Хортица в период 2010-2012 гг. Выявление видового состава листогризущих, определение повреждаемости насекомыми листовой пластинки и их плотности в кронах деревьев дуба.

Ключевые слова. Насекомые-вредители, остров Хортица.

OAK PLANTATIONS DAMAGE IN KHORTYTSIA ISLAND BY LEAF-EATING PESTS

Rudenko K.V., Gorban V. V.

Zaporizhzhya national university, Ukraine, 69600, Zaporizhzhya, Zhukovskogo Street 66.

An oak plantations damage by leaf-eating insects in Khortytsia island was studied during 2010-2012. Identification of the species composition of leaf-eating insects and the definition of damage by insects lamina and their density in the crowns of oak trees were the subject of the research.

Lack of sufficient data on the effect of leaf-eating pests in oak groves of island Khortytsya caused conducting these studies. For the first time the analysis of species composition and leaf-eating Lepidoptera harmfulness of insects - pests of oak have been researched. The method of determining the harmfulness of leaf-eating pests in terms of oak . Khortytsya has applied.

The aim of the study was to investigate patterns of population dynamics of leaf-eating Lepidoptera insects - pests of oak forest in Khortytsya island.

Accordingly, the following tasks were determining the species composition of leaf-eating Lepidoptera pests of oak and reaserhing leaf-eating insects density of crowns of oak forest and their impact on oak leaves.

We used the method of phenological research for the development of insects. The study of trophic relationships with oak plantings were carried out by modeling the branches.

The material became my own qualitative and quantitative collections of invertebrates collected during 2010-2012. The collection of the Zoological Museum collection Zaporizhzhya National University was also analyzed.

Sampling was carried out in accordance with peculiarities of invertebrate biology of different species. The most widespread method of collecting material was hand- Collection of the substrate and use of entomological nets in standard sizes. Also moving with entomological net as well as catching both soil invertebrates using traps Barbera and flying insects using window traps with collection out of hunting pits etc were applied.

Apart from the well-known methods of collecting the material it was proposed and implemented a number of innovative ideas and approaches.

Field surveys were conducted in 2010-2012 at permanent and temporary sample plots located in the Khortytsya island.

The selected material was stored in the mounted entomological pins form or not mounted on a cotton mattress and layers.

Entomological surveillance on insects spent day and night, depending on the mode of existence.

Species were identified on standard determinants. For accurate diagnosis the genitals of males and females were examined. Genitals adult animals, in certain cases (for better examination under a microscope), and larvae before defining were treated for 2 hours in 10% of the solution of the alkali KOH for soft tissue maceration. Then they were washed in water and acetic acid. After this treatment genitals were glued on a plate.

To enhance contrast chitinous parts one can paint them with the acid fuchsin

Key words: Insect pests, oak stands, island Khortytsia.

ВСТУП

З величезної кількості листогризучих комах розглядаються лише ті шкідники лісу, які при сприятливих умовах масово розмножуються і завдають лісовому господарству дуже великої шкоди [1].

Більшість шкідників цієї групи належить до ряду лускокрилих, окремі види – до пильщиків, пильщиків-ткачів та листоїдів [1,2].

Листогризучим шкідникам характерна здатність при відповідних умовах різко змінювати плодючість. Плодючість самиць непарного шовкопряда коливається від 2 до 1275 яєць, п'ядуна-обдирало – від 5 до 600 яєць [3]. Саме тому при сприятливих умовах чисельність цих шкідників може зростати в багато разів. Майже всі види цієї групи не живляться в дорослій фазі, що також сприяє їх масовому розмноженню [4].

Пошкодження листя цими шкідниками веде до зниження поточного приросту деревини в насадженнях. небезпека загибелі лісостанів, пошкоджених хвое- та листогризучими шкідниками, зростає в посушливі роки, особливо тоді, коли в лісовому масиві є багато стовбурових шкідників [5].

Відсутність достатніх даних про вплив листогризучих комах-шкідників на дубові насадженнями острова Хортиця зумовили проведення даних досліджень. Вперше проведено аналіз видового складу, шкодочинності листогризучих лускокрилих комах – шкідників дуба, та застосовано метод визначення шкодочинності листогризучих шкідників дуба в умовах о. Хортиця.

У деяких працях цю групу комах називають первинними шкідниками в зв'язку з тим, що вони пошкоджують навіть цілком здорові насадження (вторинні або стовбурові заселяють тільки ослаблені лісостани). Проте дані нових досліджень свідчать, що навіть ці первинні шкідники масово розмножуються, як правило, в дещо ослаблених насадженнях. Тому краще їх називати листогризучими шкідниками, а не первинними.

Пошкодження листя цими шкідниками веде до зниження поточного приросту деревини в насадженнях. небезпека загибелі лісостанів, пошкоджених хвое- та листогризучими шкідниками, зростає в посушливі роки, особливо тоді, коли в лісовому масиві є багато стовбурових шкідників.

Метою роботи було дослідити закономірності динаміки популяцій листогризучих лускокрилих комах – шкідників дубових насаджень острова Хортиця.

Відповідно до цього були поставлені такі задачі:

- 1) визначити видовий склад листогризучих лускокрилих шкідників дуба.
- 2) встановити щільність листогризучих комах в кронах дубових насаджень та їхній вплив на листову пластинку дуба.

МАТЕРІАЛ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

При виконанні поставлених задач ми користувалися методом фенологічного дослідження за розвитком комах; вивчення їх трофічних відносин з дубовими насадженнями проводилися за методом модельних гілок [6], а їх особливості розмноження та шкодочинності листогризучих шкідників дуба користувалися методами кореляційного та регресійного аналізів [7].

Матеріалом стали власні якісні та кількісні збори безхребетних тварин зібрані впродовж 2010-2012 років. Крім того проаналізовано колекційне зібрання Зоологічного музею Запорізького національного університету.

Відбір безхребетних виконувався відповідно особливостей біології різних видів [8,9]. Найбільш використовуваними методами збору матеріалу були ручний збір з субстрату, відлов за допомогою ентомологічного сачка стандартних розмірів, косіння ентомологічним сачком, відлов ґрунтових безхребетних за допомогою пасток Барбера, відлов літаючих комах за допомогою віконних пасток, збір з ловчих ям, відлов на світло [10].

Крім відомих способів збору матеріалу було запропоновано та впроваджено ряд новаторських ідей і підходів.

Польові дослідження проведені в 2010–2012 рр. на постійних і тимчасових пробних площах, що розташовані на території о. Хортиця.

Відібраний матеріал зберігався у монтованому на ентомологічних шпильках вигляді, або в не монтованому вигляді на ватяних шарах та матрациках.

Ентомологічні спостереження за комахами проводили вдень і вночі, в залежності від способу існування.

Видова належність встановлювалася за стандартними визначниками. Для точної діагностики вивчалися геніталії самців і самок [11,12]. Геніталії дорослих тварин, а також в певних випадках (для кращого розгляду під мікроскопом) і личинок перед визначенням обробляли протягом 2 годин у 10% р-ні луґу КОН для мацерації м'яких тканин, а після цього послідовно промивали в оцетовій кислоті і воді. Після такої обробки геніталії підклеювалися на пластинку, підколену під екземпляр, з якого їх витягують, або зберігалися в герметичних трубочках з гліцерином, або укласти в рідину Фора-Берлізе, канадський бальзам або тому подібні середовища на предметному склі, а для підвищення контрастності хітинових частин їх можна пофарбувати кислим фуксином].

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Впродовж періоду 2010 – 2012 років проведено аналіз видового складу, динаміки чисельності та шкодочинності листогризучих лускокрилих комах – шкідників дуба, та застосовано метод визначення їхнього впливу та трофічні взаємозв'язки в умовах о. Хортиця.

У якості трофічних відносини комах з дубом було обрано показник пошкодженості листової пластинки, який визначався як середній у вибірці.

Для виявлення видового складу шкідників дубових насаджень, у 2010 році було обстежено 429 дерев дубу.

У результаті наших досліджень зібрано 454 екземплярів комах, з них виявлено 13 видів лускокрилих листогризучих. Видовий склад лускокрилих у процентному відношенні наведений у таблиці 1.

Данні результати свідчать про те, що найбільш зустрічаємими видами є *Tortrix viridana*, *Dasychira pudibunda* та *Euproctis chrysorrhoea*. Представники інших видів реєструються рідше.

Домінує за чисельністю *Tortrix viridana* (17,2%), *Euproctis chrysorrhoea* (14 %) та *Dasychira pudibunda* (15,7%) є субдомінантами. Інші види трапляються рідко.

В подальшому, видовий склад комах не змінювався протягом 2011-2012 рр. і розрахунки проводилися виключно за кількісного аналізу гусені на вказаних деревах дубу без врахування їхньої видової приналежності. У дубових насадженнях пошкодження листової пластинки спостерігається протягом вегетаційного періоду, починаючи з моменту розпускання листових бруньок і до листопаду (рис. 1).

Це обумовлено тим, що на листках дуба розвивається декілька видів листовійок, які мають неоднакові фенологічні показники. Так, ранньою весною, у період пробудження і розвивання листових бруньок, у високому ступені проявляється шкідливість дубової зеленої листовійки. Цей вид є найбільш розповсюдженим з шкідників, який утворює стійкі осередки розмноження в парках і дібровах. А для виявлення характеру трофічних відносин, було визначено щільність листогризучих (гус/1000 листків) в кронах модельних дерев дуба (рис.2).

Таблиця 1 – Видовий склад шкідників дуба на території о. Хортиця

№	Вид комах	Кількість шкідників	
		особин	%
1.	<i>Dasychira pudibunda L.</i>	83	15.7
2.	<i>Euproctis chrysorrhoea L.</i>	74	14
3.	<i>Tortrix viridana L.</i>	91	17.2
4.	<i>Thaumetopoea processionea L.</i>	58	11
5.	<i>Peridea anceps Goeze</i>	56	10.6
6.	<i>Ocneria dispar L.</i>	54	10.2
7.	<i>Leucoma salicis L.</i>	48	9
8.	<i>Malacosoma Neustria L.</i>	21	4
9.	<i>Phalera bucephala L.</i>	12	2.3
10.	<i>Cacoecia crataegana Hb.</i>	17	3.2
11.	<i>Olethreutes arcuella Cl.</i>	5	0.9
12.	<i>Operophtera brumata L.</i>	7	1.3
13.	<i>Erannis befoliaria Cl.</i>	3	0.6



Рис. 1 - Пошкоджуваність листогризучими листової пластинки дерев дуба, %

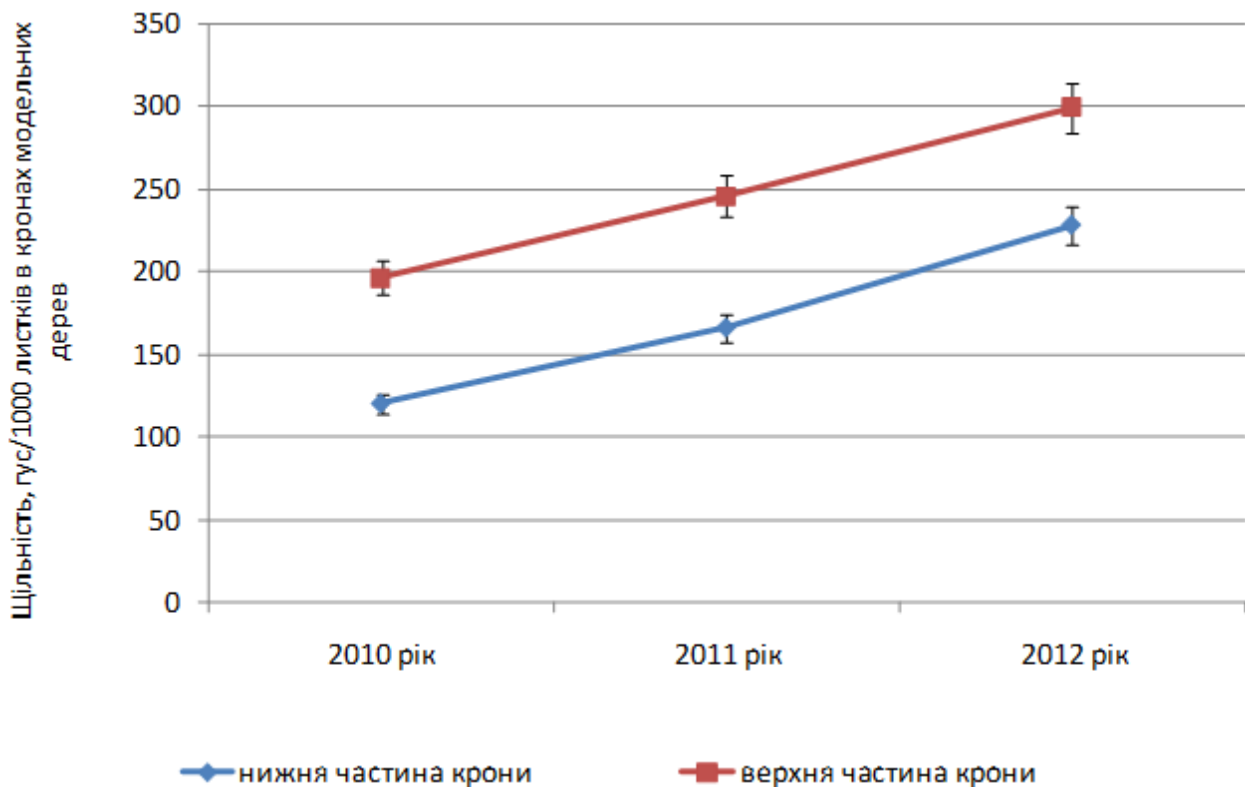


Рис. 2 - Щільність листогризучих (гус/1000 листків) в кронах модельних дерев дуба

Отримані данні свідчать про те, що за низької чисельності листогризучих лускокрилих комах (у верхній частині крони –196–299 гусениць на 1000 листків; у нижній –120–228 гусениць на 1000 листків) між ними та дубом існують трофічні відносини (рис. 2), для яких характерний порівняно низький рівень пошкодженості листкової пластинки (20,7–32,4 та 11,8–21,1).

ВИСНОВКИ

1. Домінуючим видом серед досліджуваних на острові Хортиця листогризучих виявився *Tortrix viridana* (17,2%), *Euproctis chryorrhoea* (14 %) та *Dasychira pudibunda* (15,7%) є субдомінантами.
2. Встановлено, що за низької чисельності листогризучих лускокрилих комах (у верхній частині крони – 82–114 гусениці на 100 пагонів, або 196–299 гусениць на 1000 листків; у нижній – 56–92 гусениць на 100 пагонів, або 120–228 гусениць на 1000 листків) між ними та дубом існують трофічні відносини, для яких характерно: достатньо високий рівень пошкоджуваності листя (у верхній частині крони – 95,3–99,7%; у нижній – 77,6–96,2%) та порівняно низький рівень пошкодженості листкової пластинки (20,7–32,4 та 11,8–21,1, відповідно).

ЛІТЕРАТУРА

1. Апостолов Л.Г. Вредная энтомофауна лесных биогеоценозов Центрального Приднепровья. //Л. Г. Апостолов — К.: Вища школа, 1981. — 232 с.
2. Апостолов Л.Г. Условия образования очагов размножения листогрызущих вредителей дуба в лесах юго-восточной Украины // Научн. докл. высшей школы. — Биол. науки. — №1.— 1962. — С. 17-22.
3. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР / Ильинский А.И., Тропин И.В. - ред. - М.: Лесн. пром-сть, 1965.- 525 с
4. Белецкий Е.Н. Теория цикличности динамики популяций. Т. 1 / Е. Н. Белецкий – Х.: Энтомологическое общество, —1993.— С. 5-16.
5. Белов А.И. Влияние листогрызущих насекомых на рост дубовых древостоев // Лесн. х-во. — 1986. — №4. — С.67-69.
6. Уткина И. А., Рубцов В.В. Реакция дуба на дефолиацию насекомыми // Лесоведение. – 1994.- № 3. – С. 23-31.
7. Богачева И.А. Упрощенный метод для определения степени повреждения поверхности листа листогрызущими насекомыми // Тр. Ин-та экологии растений и животных. — 1979. — №119. — С.110-116.
8. Лакин Г. Ф. Биометрия / Лакин Г. Ф. – М. : Высшая шк., 1990. – 352 с.
9. Гамаюнова С.Г., Попков М.Ю., Харченко А.Е. К популяционной биологии листогрызущих вредителей // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. — 1994. — Т.П. — Вып.1. — С.62-76.
10. Войтенко Ю.В., Гамаюнова С.Г. Морфологические и биологические особенности наиболее многочисленных видов листоверток, причиняющих вред дубравам //Лесоводство и агролесомелиорация. —2009. — Вып. 76. — С.56-59.
11. Воронцов А.И. Лесная энтомология / А. И. Воронцов. — М.:Высшая школа, 82. —376 с.
12. Manion P.D. Tree disease concepts / P.D. Manio. — NJ.: Englewood Cliffs, 1981. — 537p.

REFERENCES

1. Apostolov L.G. Harmful entomofauna of forest ecosystems of Central Naddniprianshchyna./ L.G. Apostolov— K.:Higher school, 1981. — 232 p.
2. Apostolov L.G. Conditions for the formation of leaf-eating pests breeding areas in the oak forests of south-eastern Ukraine // Scientific abstract of higher school. — Biology — №1.— 1962. — p. 17-22.
3. Supervision, accounting and forecasting of mass outbreaks of needles and leaf-eating insects in the forests of the USSR / Ilinskii A.I., Tropin I.V. - edit. - M.: Forest industry, 1965.- 525 p
4. Beletsky E.N. Cyclical theory of population dynamics. V. 1 / Beletsky E.N. — Kh.: Entomological Society, —1993.— p. 5-16.
5. Belov A.I. Influence of leaf-eating insects on the growth of oak // Forest industry. — 1986. — №4. — p.67-69.
6. Utkin I.A. Rubtsov V.V. Reaction oak defoliation by insects // Forestry. — 1994.- № 3. — p. 23-31.
7. Bogachyova I.A. Simplified method for determining the degree of damage to the surface of the leaf by leaf-eating insects // Proceedings of the Institute of Plant and Animal Ecology. — 1979. — №119. — p.110-116.
8. Lakin G.F. Biometrics / F G. Lakin – M. : Higher school, 1990. – 352 p.
9. Gamayunova S.G. Popkov M.Y., Kharchenko A.E. An addation to population biology of leaf-eating pests // Kharkov Entomological Society. — 1994. — T.P. — issue 1. — p.62-76.
10. Voytenko Y.V., Gamayunova S.G. Morphological and biological characteristics of the most numerous species of leaf rollers, causing harm to oak forest // Forestry and agroforestry. —2009. — issue 76. — p.56-59.
11. A.I. Vorontsov Forest Entomology / A.I. Vorontsov. — M.: Higher school, 82. —376 p.
12. Manion P.D. Tree disease concepts / P.D. Manio. — NJ.: Englewood Cliffs, 1981. — 537p.