

Г.Б. Гуменюк¹, М.В. Макаров², Н.Г. Зиньковская³

¹Тернопольский национальный педагогический университет им. Владимира Гнатюка, Украина

²Институт биологии южных морей им. А.А. Ковалевского НАН Украины, Севастополь

³Кременецкий областной гуманитарно-педагогический институт им. Тараса Шевченка, Украина

СОДЕРЖАНИЕ ТЯЖЁЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РАКОВИНЕ МОЛЮСКА *NASSARIUS RETICULATUS* (L.) ИЗ СЕВАСТОПОЛЬСКОЙ БУХТЫ (ЧЁРНОЕ МОРЕ) ЛЕТОМ 2007 г.

Установлено, что содержание тяжёлых металлов в организме *Nassarius reticulatus* зависит от комплекса факторов, включая как загрязнение Севастопольской бухты, так и сезонность и химическая активность металлов.

Ключевые слова: тяжёлые металлы, *Nassarius reticulatus*, Севастопольская бухта, Чёрное море

H.B. Humenuyk¹, M.V. Makarov², N. H. Zin'kovska³

¹Volodymyr Hnatyuk Ternopil National Pedagogical University, Ukraine

²O.O. Kovalevsky Institute of biology of South seas of NAS of Ukraine, Sevastopol

³Taras Shevchenko Kremenets Regional Humanitarian-Pedagogical Institute, Ukraine

THE DISTRIBUTION OF HEAVY METALS IN SHELL *NASSARIUS RETICULATUS* (L.) IN THE SEVASTOPOL BAY (THE BLACK SEA) IN SUMMER 2007.

So, this investigations confirm that content of heavy metals in organisms of bottom invertebrates depends from many factors, including so common ecological situation in the Sevastopol bay, as season and chemical peculiarities of metals. The content of heavy metals in the shell of *Nassarius reticulatus* increase, when the salinity of marine water and temperature increase too. The accumulation of heavy metals by young individuals more, than mature.

Keywords: heavy metals, *Nassarius reticulatus*, Sevastopol bay, Black sea

Рекомендує до друку

Надійшла 8.02.2011

В.В. Грубінко

УДК 504.05+574.4 (477.51)

Ю.О. КАРПЕНКО

Чернігівський національний педагогічний університет ім. Т.Г.Шевченка

вул. Гетьмана Полуботка, 53, Чернігів 14013, Україна

АНТРОПОГЕННІ ЗМІНИ ЛІСОВИХ ЦЕНОЗІВ НОВГОРОД-СІВЕРСЬКОГО ПОЛІССЯ ТА ЇХ СТІЙКІСТЬ

У статті проаналізовані антропогенні зміни соснових лісів. Вони ведуть до формування ценозів з відносно стійкою структурою. При цьому спостерігаються тенденції до їх спрощення, зниження продуктивності і резистентності, зменшенню їх ботаніко-созологічної і господарської цінності.

Ключові слова: Новгород-Сіверське Полісся, лісові екосистеми, фіторізноманіття, сукцесійні зміни, еколого-ценотичні ряди

Лісові екосистеми є важливими компонентами підтримання екологічних режимів територій, осередками біологічного різноманіття, визначають традиції природокористування та етнічні особливості регіонів. Проблематика їх стійкості є важливою складовою збалансованого розвитку територій, формування сталих осередків регіонального біорізноманіття, моніторингу сукцесійних і дигресивних процесів, оптимізації мережі лісового фонду з врахуванням його видової, ценотичної і ландшафтної репрезентативності. За останні десятиріччя антропогенний

тиск на природну рослинність значно зріс, в зв'язку з чим проводиться вивчення антропогенних змін рослинності по всій території України [6].

Метою статті є вивчення антропогенних змін лісових ценозів Новгород-сіверського Полісся та їх стійкості.

Матеріал і методи досліджень

В основу роботи покладено маршрутно-польові дослідження, які проводилися у 2005-2010 рр. в межах окремих лісових ділянок лісництв Новгород-Сіверського і Холминського держлісгоспів Чернігівського обласного управління лісового господарства та матеріали геоботанічних описів (2007 р.) під час аудиту з сертифікації лісового фонду Чернігівської області в рамках проведення міжнародної сертифікації SGS згідно вимог Міжнародної лісової асоціації.

Як модельні об'єкти використано ценози соснових лісів, які значно поширені в регіоні та мають екологічне, природоохоронне і ресурсне значення.

Результати досліджень та їх обговорення

Згідно геоботанічного районування України [2] територія досліджень належить до Чернігово-Новгород-Сіверського (Східнополіському) округу, який розміщений на схід від Дніпра в межах Донецько-Дніпровської впадини і займає знижену південно-західну частину Середньоросійської височини. Рослинний покрив округу, відображаючи основні риси Українського Полісся, має свої особливості, пов'язані з розміщенням регіону на східній його межі. Округ характеризується високою залісненістю (35–40%), невисокою заболоченістю (4,1%), а також значною участю заплавних луків. У зв'язку з зростанням континентальності клімату лівобережні поліські ліси за своїм складом дещо відрізняється від правобережних з *Carpinus betulus* L., який належить до західно-європейських видів, на сході він заміщується *Tilla cordata* Mill. і *Acer platanoides* L.

Зміни рослинного покриву лісових ценозів Новгород-Сіверського Полісся відбуваються у напрямку демутації та деградації, внаслідок вирубок, змін гідрологічних режимів, випасання, рекреації та системи ведення лісового господарства. Схема таких змін співвідноситься з складеною для Українського Полісся [1]. До групи природних змін належать такі, що відбуваються поза діяльністю людини або зумовлені лише опосередкованим впливом цієї діяльності. Серед природних змін ми виділяємо зоогенні, сингенетичні та ендегенетичні.

Зупинимося на більш детальній характеристиці сингенетичних змін при заростанні пісків. Вони можуть бути пов'язані з діяльністю людини, але їх подальший розвиток відбувається природним шляхом, тобто поза сферою цієї діяльності. До групи антропогенно-природних змін слід також віднести відновлення лісів культурами, у властивих для них умовах.

Антропогенні зміни лісової рослинності Новгород-Сіверського Полісся пов'язані з системою рубок головного і проміжного користування в рамках ведення господарської діяльності, відновленням лісових систем культурами у невластивих для них умовах. Також, змінами гідрологічних режимів лісових заплавних та болотних екосистем [4, 6] та пірогенними процесами, що впливають не лише на локальні зміни, а також на динаміку формування їх флористичного складу [5].

Процес заростання пісків регіону досліджень є спорідненим з заростанням пісків, характерними для Українського Полісся в цілому. Для регіону значну роль у заростанні сухих пісків відіграють *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. та *Koeleria glauca* (Spreng.) DC. У заростанні виділяємо кілька етапів (стадій). На першій стадії на пісках починають формуватися ценози псамофітного різнотрав'я з видів-однорічників. Поодинокі зростають також *Helichrysum arenarium* (L.) Moench., *Hieracium pilosella* L., *Potentilla argentea* L. На другій стадії зменшується участь малорічних видів. Травостій з проєктивним покриттям до 40–50% формує *Calamagrostis epigeios* (15–25%) з співдомінуванням *Koeleria glauca*, піски закріплюють також *Festuca ovina* L., *Sedum acre* L. На цій стадії з'являються проростки *Pinus sylvestris* L. при природному відновленні або вона висаджується. На третій стадії молоді екземпляри сосни зростають у монодомінантних злакових угрупованнях. При формуванні лісових фітоценозів на ділянках з розрідженою сосною формуються ценози асоціацій (ас.) *Pinetum calamagrostidosum*

(*epigeioris*). При подальшому розвитку такі угруповання поступово перетворюються в ценози ас. *Pinetum hylocomiosum*.

Узагальнений еколого-ценотичний ряд заростання пісків *Calamagrostis epigeios* є таким: ценози малорічників → угруповання (далі угр.) *Calamagrostis epigeios* + *Koeleria glauca* → угр. *Calamagrostis epigeios* з молодю *Pinus sylvestris* → ценози ас. *Pinetum calamagrostidosum (epigeioris)* → ценози ас. *Pinetum hylocomiosum*.

Отже, угр. *Pinetum calamagrostidosum (epigeioris)*, що досить поширені в регіоні є сукцесійними стадіями формування ценозів соснових лісів зеленомохових. В заростанні пісків Новгород-Сіверського Полісся беруть участь типові для лісової зони широкоареальні псамофітні види (*Calamagrostis epigeios*, *Koeleria glauca*).

При вивченні окремих ділянок соснових культур різного віку Новгород-Сіверського держлісгоспу нами відмічено, що характер їх формування включає кілька стадій: 1) стадія формування травостою з домінуванням *Calamagrostis epigeios* (від 5 до 10 років); насадження *Pinus sylvestris* частково заростають *Betula pendula* Roth., *Rubus caesius* L.; 2) стадія формування деревостану (10–15 років), на якій зменшується покриття трав'яно-чагарничкового ярусу, в якому зростають види-псамофіти та лісові бореальні види; 3) стадія формування вихідного ценозу. На цій стадії, у віці 20–30 років, *Pinus sylvestris* має зімкненість крон 0,7–0,8, зелені мохи утворюють дещо однорідний покрив з проєктивним покриттям 70–80%, в трав'яному покриві зростає роль видів-бореалів. На місці вихідних соснових ценозів формуються флористично збіднені угруповання, що частково пов'язано з зімкненістю *Pinus sylvestris*.

Значний вплив випасання та рекреації здійснюється на соснові ліси, які розташовані біля населених пунктів. Для даної групи сукцесійних процесів такого типу характерними є такі особливості: склад деревостану залишається незмінним, але стає більш зрідженим; моховий покрив, який найбільш чутливий до витоптування, поступово розріджується, його проєктивне покриття становить 25–30 % проти 70–80 % в непорушених ценозах; в розріджений моховий покрив починають проникати псамофітні злаки (*Agrostis tenuis* Sibth., *A. canina* L., *Anthoxanthum odoratum* L.) та види-геліофіти (*Helichrysum arenarium*, *Jasione montana* L.). На таких ділянках з вихідних ценозів випадають типові бореальні види, порушується моховий покрив і заміщується стійким до витоптування злаком *Agrostis tenuis*. Якщо вплив витоптування на лісових ділянках значний, то моховий покрив повністю витісняється *Agrostis tenuis*.

Сукцесійний еколого-ценотичний ряд дигресії соснових лісів зеленомохових під впливом випасання та рекреаційного навантаження має такий вигляд: ас. *Pinetum hylocomiosum* → ас. *Pinetum agrostidoso (tenuis) - hylocomiosum* → ас. *Pinetum agrostidosum (tenuis)* → ас. *Pinetum sparsiherbosum*.

Слід зазначити, що внаслідок випасання в цілому спрощується структура угруповань, проходить ксерофітизація їх екоотопів, формуються флористично бідні, менш продуктивні угруповання, збіднюється ценотична різноманітність, яка в подальшому заміщується незначною кількістю монодомінантних синтаксонів [6]. Рекреаційні впливи на лісові системи носять подібний характер, але пострекреаційна демуація лісових угруповань може також відбуватися в напрям збільшення синтаксономічного різноманіття, змінами нижніх ярусів та значним ступенем відновлення вихідного складу трав'яного ярусу [3].

Нами були виявлені лісові ділянки (Лосківське і Гремяцьке лісництва), на яких після вирубування *Pinus sylvestris* були висаджені культури *Quercus robur* L. При їх підростанні спостерігається уповільнений ріст *Quercus*, часткове його пригнічення. Поступово на ділянках формуються флористично збіднені, насичені здебільшого євритопними видами, ценози.

Також в регіоні досліджень спостерігається явище експансії біля окремих населених пунктів в соснові ценози північноамериканських інтродуцентів, зокрема в деревинний ярус входить *Robinia pseudoacacia* L.; в чагарниковий ярус – *Amorpha fruticosa* L. *Robinia* широко висаджувалася як протиерозійна лісова культура, що сприяло затуханню ерозійних процесів на проміжку надзаплавних терас р. Десни від Новгород-Сіверського до Коропа та формуванню відповідних робінієвих дереватів.

Висновки

На сучасному етапі серед змін лісових ценозів Новгород-Сіверського Полісся переважають відновні (природні) біля невеликих хуторів та сіл, та антропогенні і антропогенно-природні біля великих населених пунктів. Відновні зміни підсилюються також охоронним режимом, введеним на певній площі регіону з природною рослинністю. Аналіз антропогенних змін рослинного покриву регіону досліджень вказує на формування ценозів з відносно стійкою структурою, в межах яких простежуються тенденції до їх спрощення, зниження їх продуктивності і резистентності, скорочення площ цінних у ботаніко-созологічному та господарському відношенні угруповань.

Робота виконана в рамках держбюджетної теми Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України «Біологічне та ландшафтне різноманіття лісових територій ПЗФ Лівобережного Полісся в межах Чернігівської області».

1. Андриенко Т. Л. Антропогенные изменения растительности Украинского Полесья / Т. Л. Андриенко // Фитоценология антропогенной растительности. – Уфа : Башкир. гос. ун-т, 1985. – С. 15–29.
2. Геоботаничне районування Української РСР / [під ред. А. Г. Барбарича]. – Київ : Наукова думка, 1977. – С. 73–137.
3. Злобин Ю. А. Пострекреационная демутиация в лесном сообществе / Ю. А. Злобин, И. Б. Сухой // Фитоценология антропогенной растительности. – Уфа : Башкир. гос. ун-т, 1985. – С. 29–39.
4. Карпенко Ю. О. Заплавні системи як сполучні території структурних елементів екомережі (на прикладі Чернігівської області) / Ю. О. Карпенко // Науковий вісник Волинського державного університету ім. Лесі Українки. – 2007. – № 11 (ч. 2). – С. 213–218.
5. Лукаш О. В. Флора судинних рослин Східного Полісся: структура та динаміка / О. В. Лукаш. – Київ : Фітосоціоцентр, 2009. – С. 80.
6. Шеляг-Сосонко Ю. Р. Основные тенденции антропогенных изменений растительности Украины / Ю. Р. Шеляг-Сосонко, Т. Л. Андриенко, В. В. Осычнюк, Д. В. Дубина // Укр. ботан. журн. – 1985. – Т. 70, № 4. – С. 451–463.

Ю.А. Карпенко

Черниговский национальный педагогический университет им. Т.Г.Шевченко, Украина

АНТРОПОГЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛЕСНЫХ ЦЕНОЗОВ НОВГОРОД-СЕВЕРСКОГО ПОЛЕСЬЯ И ИХ СТОЙКОСТЬ

В статье проанализированы антропогенные изменения сосновых лесов. Они ведут к формированию ценозов с относительно стойкой структурой, при этом наблюдаются тенденции к их упрощению, снижению продуктивности и резистентности, уменьшению их ботанико-созологической и хозяйственной ценности.

Ключевые слова: Новгород-Северское Полесье, лесные экосистемы, фито-разнообразие, сукцессионные изменения, эколого-ценотические ряды

Yu.A. Karpenko

Taras Shevchenko Chernihiv National Pedagogical University, Ukraine

CHANGES IN FOREST ANTHROPOGENIC CENOSIS NOVGOROD SEVERSKY POLISSIA AND PROBLEMS OF RESISTANCE

The article analyzes the human-induced changes of pine forests. They lead to the formation of coenoses relatively stable structure, with a tendency to simplify them, reducing productivity and resistance, to reduce their botanical zoological and economic value.

Keywords: Novgorod-Seversky Polissia, forest ecosystems, phytodiversity, suksesiynyh change, environmental cenotic series

Рекомендує до друку

Надійшла 23.02.2011

М.М. Барна