

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка
Інститут екології Карпат НАН України
Шацький національний природний парк
Державний природознавчий музей НАН України



МАТЕРІАЛИ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ

**«СТАН І БІОРІЗНОМАНІТТЯ ЕКОСИСТЕМ
ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ
ТА ІНШИХ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ»,
присвяченої 100 річниці від дня народження
Костя Адріановича Татаринова**

м. Львів – смт Шацьк
9–12 вересня 2021 р.

Львів
СПОЛОМ
2021

«Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку та інших природоохоронних територій», всеукраїнська наукова конференція (2021; Львів – смт Шацьк).

Матеріали всеукраїнської наукової конференції «Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку та інших природоохоронних територій», присвяченої пам'яті професора, доктора біологічних наук Костя Адріановича Татарінова, 9–12 вересня 2021 р. – Львів : СПОЛОМ, 2021. – 140 с. – У надзаг.: Львівський національний університет імені Івана Франка; Інститут екології Карпат НАН України; Шацький національний природний парк; Державний природознавчий музей НАН України. – Бібліогр. у кінці ст.

Подано роботи дослідників, які працюють над вивченням екологічного стану довкілля і вирішенням проблем збереження біорізноманіття та оптимального використання територій природно-заповідного фонду України, зменшення негативних антропогенних впливів і рекреаційного навантаження на природні екосистеми, формуванням національної екомережі. Сюди увійшли результати наукових досліджень у сфері екології, гідрохімії, гідробіології, токсикології, біологічного різноманіття, охорони і раціонального використання природних ресурсів.

Для екологів, біологів, геологів, географів, працівників лісового господарства, заповідників, національних парків та інших природоохоронних установ.

Редакційна колегія: Й. Царик, І. Хамар, І. Дикий, К. Назарук, О. Решетило, І. Шидловський, О. Гнатино, О. Іванець, В. Гончаренко, В. Лєсник, І. Колтун, І. Скирпан

За достовірність викладених наукових фактів відповідальність несуть автори.

відбувалася з 19–26 квітня 2018 р., що супроводжувалося інтенсивним пилюванням, а поява перших мегастробіл – з 24–29 квітня 2018 р. Як бачимо, одночасна фізіологічна активність бруньок тривала протягом кількох днів, а початок формування шишок відбувався одразу після запилення.

У 2019 р. були несприятливі кліматичні умови для якісного фенологічного спостереження за досліджуваним видом ялиці, оскільки пізня весна супроводжувалася низькими температурами, нетиповими для цієї пори року. Після цього спостерігали різке потепління, яке призвело до інтенсивної вегетації усіх деревних рослин. Також спостерігали масове запилення з другої декади травня і початок формування шишок. Інтенсивний ріст шишок тривав з 17.06 до 28.07.2019 р.

Початок вегетації спостерігали з 14.04.2019 р. У цих видів відбувався масовий розвиток мікростробіл і мегастробіл із майже одночасним запиленням, яке тривало два тижні. Формування шишок досліджуваного виду почалося у кінці травня і тривало до кінця липня. Водночас слід зауважити, що з другої декади липня до початку вересня на деревах відбувалося масове пошкодження шишок білками. Розпадання шишок почалося з першої декади жовтня.

За час фенологічних спостережень встановлено, що період вегетації ялиці білої у регіоні дослідження настає в середині серпня. Період від початку вегетації генеративних бруньок і до повного досягання насіння ялиці білої у Крилоському лісництві Галицького НПП триває від 115–120 днів. Термін проходження фенологічних фаз генеративних органів значною мірою впливає на виповненість і якість насіння у майбутньому.

1. Єлін Ю.Я. Дари лісів / Ю.Я. Єлін, М.Я. Зерова, В.І. Лушпа, С.І. Шаброва. К.: Урожай, 1979. 422 с.

2. Мандзюк Р.І. Особливості вирощування та використання садивного матеріалу інтродукованих видів роду *Abies* [Текст] : автореф. дис. ... канд. с.-г. наук : 06.03.01 / Мандзюк Роман Іванович ; Держ. ВНЗ Нац. лісотехн. ун-т України. Львів, 2014. 20 с.

ВПЛИВ ПОЛІМЕРНИХ МАТЕРІАЛІВ НА БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ *GALLERIA MELLONELLA* L. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE)

Маркіна Т., Бачинська Я.

Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, Харків

e-mail: t.yu.markina@gmail.com

T. Markina, Ya. Bachynska. INFLUENCE OF POLYMERIC MATERIALS ON BIOLOGICAL PECULIARITIES OF DEVELOPMENT ON THE *GALLERIA MELLONELLA* L. (LEPIDOPTERA: PYRALIDAE). The problem of utilization of synthetic polymers makes scientific society look for biodestructors that can digest these polymers. Recently there have appeared some works with statements that caterpillars *Galleria mellonella* L. can influence the integrity of synthetic polymers. The capability of this insect to digest polyethylene is still under issue. During the conducted researches it was analyzed how adding the polyethylene into the artificial nutrient medium influences the biological parameters of Pyralidae when cultivated in laboratory conditions.

Keywords: waste utilization, *Galleria mellonella* L., biodestructors, wax moth, artificial nutrient medium, viability, technocenosis, technical entomology

Одне з найважливіших питань сьогодення – це проблема переробки полімерних відходів. В Україні щороку утворюється близько 500 млн т відходів. Найбільшу частку становлять відходи первинного виробництва (76%), відходи вторинного виробництва (близько 18%) і тверді побутові відходи (ТПВ) (близько 2%). На сьогодні використовують кілька методів утилізації полімерних відходів: спалювання, захоронення, термічний розклад, рециклінг і біодеградацію (Денисенко, 2014). Пошук біодеструкторів для утилізації полімерних відходів є на сьогодні пріоритетним напрямом багатьох досліджень (Осокина, Бодалева, Платунова, 2018; Сакаева, Мехоношина, 2017; Шарофова, Алдибиат, Саидов и др., 2019). Розклад полімерів у навколишньому середовищі дуже повільний, його деградація може тривати до 200 років. Але за участі деяких мікроорганізмів цей процес можна пришвидшити. Відомо, що біодеградація полімерів відбувається за участі багатьох змішаних асоціацій мікроорганізмів різних систематичних груп (Осокина, Бодалева, Платунова, 2018).

Деструктивну дію на полімери також чинять деякі цвілеві гриби, які здатні руйнувати структурну цілісність полімеру. У низці досліджень встановлено, що найбільш схильними до впливу цвілевих грибів є поліетилен низького тиску та біорозкладні пакети. Дія мікроорганізмів на зразки різних полімерів викликає їхню біодеградацію різного ступеня, що обумовлено як складом полімерних матеріалів, так і активністю різних видів мікроскопічних грибів (Сакаева, Мехоношина, 2017). Нещодавно з'явилися роботи, в яких описано деструктивний вплив на полімери личинок воскової молі *Galleria mellonella* Linnaeus, 1758 (Васильєва, Медведева, Костюкова и др. 2019; Осокина, Бодалева, Платунова, 2018; Bombelli, Howe, Bertocchini, 2017). На сьогодні достовірно не встановлено, з чим пов'язана здатність *G. mellonella* до розкладання пластику. Наші власні спостереження за комахами під час розведення в лабораторних умовах показали, що галерія завжди мала здатність перегризати поліетиленові садки, але досвід розведення комах демонструє, що це ще не означає, що комахі спроможні перетравлювати такі компоненти і живитися ними. Можливо, комахі самі синтезують необхідні ферменти. Можна припустити, що в розщепленні полімерів їм допомагають якісь симбіотичні шлунково-кишкові бактерії, аналогічні бактеріям, що вже були виділені з кишківника *Plodia interpunctella* (Hübner) (Yang J., Yang Y., Wu, et al. 2014). Враховуючи дані, які відомі на сьогодні, вивчення можливостей використання *G. mellonella* для переробки поліетилену у складі ТПВ є поки що невирішеним питанням. Недостатньо дослідженим залишається питання, чи здатна *G. mellonella* утилізувати поліетилен, якщо його додавати в кормовий субстрат під час культивування даного виду. Саме тому метою наших досліджень є вивчити біологічні особливості *G. mellonella* при культивуванні на штучному живильному середовищі з додаванням полімерних матеріалів.

У роботі використано лабораторну культуру *G. mellonella*, що культивується на кафедрі зоології ХНПУ імені Г.С. Сковороди упродовж 4 років. Було випробувано п'ять варіантів: контрольний варіант – культивування галерії на стандартному штучному живильному середовищі (ШЖС) без додавання поліетилену; 2-й варіант – ШЖС з додаванням 1/2 частини поліетилену; 3-й – 1/3 ч.; 4-й – 1/4 ч.; 5-й – 3/4 ч. поліетилену. Дослідження проводили в оптимальних для виду умовах за відомими в технічній ентомології стандартними методиками, визначали основні біологічні показники (Маркина, Бенъковская, 2015; Маркина, 2019; Markina, 2016).

Додавання у штучне живильне середовище поліетилену у пропорції 1/4 та 1/3 не впливає на біологічні показники культури. Життєздатність гусениць і лялечок залишається в межах контролю. Таким чином, поліетилен є нейтральним компонентом у даному середовищі й не може вплинути на біологічні показники культури, що суперечить даним, попередніх авторів.

Під час додавання поліетилену до ШЖС у пропорції 1/2 спостерігали зниження життєздатності на стадії личинки на 23 %. Життєздатність лялечок була в межах контролю, індивідуальна плодючість значимо не відрізнялася від показників контролю. За вмісту 3/4 поліетилену у складі ШЖС спостерігали значне зниження всіх біологічних показників культури. Так, життєздатність лялечок була нижча, ніж у контрольному варіанті, на 61 % і значимо відрізнялася від інших варіантів досліду з додаванням поліетилену.

Встановлено вплив поліетилену на тривалість розвитку культури та співвідношення статей. Тривалість розвитку у варіанті, де 3/4 становив поліетилен, була на 30 діб більшою за контроль. Співвідношення статей у даному дослідженні в середньому відзначали на рівні 44 % – самки та 56 % – самці. Показано зниження індивідуальної плодючості самок у 6 разів порівняно з контрольним варіантом.

Таким чином, проведені дослідження показали, що зі збільшенням кількості поліетилену в ШЖС відбувається згасання життєдіяльності комах. Це свідчить про неможливість його перетравлення (утилізації). Спостерігали затримку розвитку і неможливість відтворення популяції (Бачинська, Маркіна, Ликова та ін., 2020).

1. Денисенко Т.М. Дослідження сучасних технологій переробки пластикових виробів // Вісник Чернігівського державного технологічного університету. Серія: Технічні науки. 2014. № 1. С. 55–64.

2. Осокина А.С., Бодалева А.П., Платунова Г.Р. Перспектива биодеструкции отходов из полимерных материалов с применением личинок *Galleria mellonella* L. // Вестник Удмуртского университета. Серия Биология. Науки о Земле. 2018. Вып. 28(4). С. 376–383.

3. Сакаева Э.Х., Мехоношина А.В. Исследование биодеструкции отходов полимерных материалов // Транспорт. Транспортные сооружения. Экология. 2017. № 1. С. 97–105.

4. Шарофова М.У., Алдибиат И., Саидов Х.Б., Сагдиева Ш.С., Хакимов Ф.Р. Биодеградация пластика личинками восковой моли *Galleria mellonella* из Дарваза // Доклады академии наук республики Таджикистан. 2019. Вып. 62(3-4). С. 221–228.

5. Осокина А.С., Бодалева А.П., Платунова Г.Р. Влияние синтетических полимеров на процессы жизнедеятельности личинок *Galleria mellonella* L. // Астраханский вестник экологического образования. 2018. Вып. 48(6). С. 139–144.

6. Васильева А.В., Медведева Я.В., Костюкова Н.М., Никитин О.В., Латыпова В.З., Кузьмин Р.С. и др. Сравнительный анализ биоповреждения полиэтиленов разных типов личинками *Galleria mellonella* (Insecta, Lepidoptera, Pyralidae) // Поволжский экологический журнал. 2019. № 1. С. 17–27.

7. Bombelli P., Howe C.J., Bertocchini F. Polyethylene bio-degradation by caterpillars of the wax moth *Galleria mellonella* // Current Biology. 2017. Vol. 27(8). P. 292–293. Available from: [DOI:10.1016/j.cub.2017.02.060](https://doi.org/10.1016/j.cub.2017.02.060)

8. Yang J., Yang Y., Wu W. M., Zhao J., Jiang L. Evidence of polyethylene biodegradation by bacterial strains from the guts of plastic-eating waxworms // Environmental Science and Technology. 2014. Vol. 48(23). P. 13776–13784. Available from: [DOI: 10.1021/es504038a](https://doi.org/10.1021/es504038a)

9. Markina T.Y., Benkovskaya G.V. Mechanisms of homeostasis maintenance in laboratory populations of insects. // Russ J Ecol. 2015. Вып. 46. С. 365–369. DOI:10.1134/S1067413615040128
10. Markina, T.Y. New approaches to quality control for cultures of insects for rearing // Biosystems Diversity. 2016. Vol. 24, No. 1. P. 164–172. doi:10.15421/011620
11. Маркина Т.Ю. Гомеостатические свойства искусственных популяций насекомых и способы управления их состоянием: монография. Х. : Планета-принт, 2019. 380 с.
12. Бачинська Я.О., Маркіна Т.Ю., Ликова І.О., Харченко Л.П. Доцільність використання *Galleria mellonella* L. (Lepidoptera: Pyralidae) для утилізації синтетичних полімерів // Біорізнноманіття, екологія та експериментальна біологія. 2020. Вип.22(1). С. 45–54. DOI: <https://doi.org/10.34142/2708-5848.2020.22.1.05>

НОВІ ДАНІ ПРО РІДКІСНИХ І МАЛОВИВЧЕНИХ ПТАХІВ МЕЗИНСЬКОГО НПП ТА ОКОЛИЦЬ

^{1,2}Мерзлікін І., ³Хоменко С.

¹Сумський державний педагогічний університет ім. А.С.Макаренка, Суми

²Природний заповідник «Михайлівська цілина», Суми

³Національний природний парк «Мезинський», Деснянське
e-mail: mirdaodzi@gmail.com

I. Merzlikin, S. Khomenko. SOME NEW OBSERVATIONS ON RARE AND POORLY STUDIED BIRDS OF MEZIN NATIONAL PARK AND ITS NEARABOUTS. Records of 9 rare and 16 poorly studied species of birds encountered in 2020-2021 in and around Mezin National park during an expedition focused on finding Yellow-breasted Bunting (*Ocyris aureolus*) in Chernihiv and Sumy Oblasts is provided.

Keywords: fauna, distribution, rare species, breeding, number, Desna river, lake Khotyn, Kaman Meadow

У цьому повідомленні наведено дані про рідкісні та маловивчені види птахів Мезинського НПП і прилеглих територій, які були, головним чином, зібрані у ході експедиції 2021 р. по обстеженню місць, потенційно придатних для мешкання вівсянки лучної та місць, де вона раніше достовірно гніздилася (Книш, 1995; Грищенко, Книш, 2019). Вівсянку лучну в цих місцях минулого року також шукали інші дослідники (Костюшин и др., 2020). У 2021 р. на р. Десні спостерігали значну повінь, що дало змогу перевірити припущення попередніх дослідників щодо ймовірного додаткового негативного впливу тривалої посухи на популяцію виду (Костюшин и др., 2020) і перевірити ділянки відомих реєстрацій виду у вологий рік. Незважаючи на докладені нами зусилля, жодної особини вівсянки лучної в червні 2021 р. знайти не вдалося, проте було зібрано матеріал по інших рідкісних і маловивчених видах птахів Мезинського національного природного парку та його околиць. Матеріал доповнено також спостереженнями сезонів 2020 та 2021 р., здійсненими під час планових польових робіт на території НПП.

Експедицію у пошуках вівсянки лучної проводили 10–14.06.2021 р. у Новгород-Сіверському і Коропському районах Чернігівської області та Шосткинському районі Сумської