

of forests – 17850 people, parks – 13037 people, water bodies – 5500 people; the required area of forests and greenery to regulate the oxygen-carbon balance in the city is 1542 hectares. **Originality:** for the first time the basic geospatial and functional parameters of the complex green zone of Ternopil city are identified. The results of the study are of great **practical value** and can be used in developing a scheme of the complex green zone of Ternopil city, making changes to the General plan and detailed buildings plan, implementation of the Program Ternopil United Territorial Community Environmental Protection and formation regional environmental policy. **Conclusion:** within the complex green zone of Ternopil city it is necessary to increase the area of green planting and forests, on average by 1000 hectares, to form a single system of green areas taking into account the landscape-ecological features of the city.

**Key words:** complex green zone of the city, functional parameters, forests, green planting, urban ecosystem, imbalances.

Отримано: 13.10.2020

УДК 591.9

DOI: 10.32626/2519-8955.2020-5.69-77

**А. В. Ліщук**, викладач

e-mail: syrphidae@gmail.com

Кам'янець-Подільський національний  
університет імені Івана Огієнка

вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32300, Україна

**М. В. Дребет**, старший науковий співробітник

e-mail: mikedrebet@gmail.com

Національний природний парк «Подільські Товтри»

вул. Польський ринок, 6, м. Кам'янець-Подільський, 32302, Україна

## **TEMNOSTOMA MERIDIONALE KRIVOSHEINA & MAMAŸEV, 1962, НА ПОДІЛЛІ, УКРАЇНА**

Пилкоротиця південна *Temnostoma meridionale* Krivosheina & Mamaev, 1962, малочисельний вид з родини мух-сирфід Syrphidae, ряду двокрили Diptera, включений до Червоної книги України зі статусом – вразливий. *Temnostoma meridionale* на території національного природного парку «Подільські Товтри» зафіксована впродовж літніх місяців 2018-2020 років у широколистяному дубово-грабовому лісовому масиві, в межах зони регульованої рекреації національного природного парку. Реєстрація *T. meridionale* на Поділлі, в НПП «Подільські Товтри», загалом є закономірною, зважаючи на багатство природних оселищ в межах національного парку, серед яких значна частина – рідкісні. Природне оселище, в межах якого виявлено вид, являє собою яружно-схилову ділянку прохолодного зволоженого лісу на дні якої протікає постійний струмок, який наповнюється з великої кількості джерел. Лісова ділянка характеризується багатим деревним ярусом, зі змінним домінуванням видів *Acer*, *Tilia*, *Fraginus*. Обидва береги струмка мають значну крутизну схилів, на яких, подекуди, проглядаються вапнякові утворення. У лісі (верхньому ярусі) переважає дуб (*Quercus robur*), однак щільність верхнього ярусу така, що дозволяє сонячному промінню проникати до відносно багатого рослинного по-

криву. Особи *T. meridionale* спостерігали на переході через струмок облаштованому дерев'яними колодами, біля переказу з розкиданним камінням вапняку. З часу включення *T. meridionale* до Червоної книги України, окрім Закарпаття та Донеччини, цей вид також реєстрували на Рівненщині та Київщині. Однак пилкоротиця південна скрізь є нечисленним видом, що можливо пов'язано із чіткою локалізацією до певних типів оселищ, які забезпечують для виду усі необхідні умови існування. Виділення та охорона важливих оселищ, а також практика збереження перестійних дерев у лісовому господарстві сприятимуть збереженню *T. meridionale* та інших рідкісних видів на території природно-заповідного фонду України.

**Ключові слова:** сирфіди, пилкоротиця, ксилобіонт, оселище, Поділля.

**Постановка проблеми, актуальність.** Грабово-дубові ліси НПП «Подільські Товтри» (зокрема, територія ботанічного заказника «Панівецька дача») населяють понад 30 видів сирфід. Найбагатшими за чисельністю є роди *Cheilosia* та *Eristalis*. Наймасовішими видами є *Sphaerophoria scripta*, *Episyrphus balteatus*, *Eristalis arbustorum*. За трофічною спеціалізацією личинок у досліджених угрупованнях переважають зоофаги та сапрофаги [2]. Для території національного парку загалом виявлено близько 200 видів мух-сирфід [3-4].

Представники роду *Temnostoma* – це крупні, яскраво забарвлені дзюрчалки, довжиною тіла близько 2-х сантиметрів, які за зовнішнім виглядом дуже подібні до справжніх складчастокрилих ос (родина *Vespidae*). Окрім візуальної схожості з осами, у польоті представники роду *Temnostoma* витягують передні темні лапки вперед, імітуючи осині вусики. Темностоми, як правило, зустрічаються у відкритих та екотонних оселищах – на луках, узбіччях доріг, узліссях, лісових галявинах, багатих на суцвіття зонтичних. Так як личинки цих мух є ксилобіонтами, важливими для них є ділянки природних територій, які містять у значній кількості гниючу або сильно зволожену деревину листяних порід.

**Аналіз досліджень та публікацій за темою.** Пилкоротиця південна *Temnostoma meridionale* Krivosheina & Mamaev, 1962 вид з родини мух-сирфід *Syrphidae*, ряду двокрили *Diptera*, що включений до Червоної книги України зі статусом – вразливий. Вид характеризується низькою чисельністю, зустрічається разом з іншими трьома ширше розповсюдженими і водночас нечисленними видами роду, але ще рідше. Для збереження пилкоротиці південної, необхідно виявляти і охороняти ліси, де мешкає вид, а також здійснювати заходи щодо збереження у цих лісах перестійних дерев та пеньків. Станом на 2009 рік інформації про поширення виду в Україні бракувало, було відомо всього кілька одиничних знахідок – на заході (Закарпаття) та сході (Донецька обл.) України [1].

Ряд сучасних досліджень спрямованих на вивчення даної групи комах показали, що для кожного з обраних біотопів характерний власний набір мух-сирфід. Важливою особливістю є те, що чисельність видів природних біотопів значно відрізняється від агро- чи урбоценозів. Найбіднішим у фауністичному відношенні виявились урбоценози, а найбагатшими галявини долин річок [6].

**Методи дослідження.** Мухи були зібрані загальноприйнятими ентомологічними методами – ручним збором ентомологічним сачком. Фотографії мух та оселищ зроблено авторами за допомогою камери Nikon D200. Отримані зображення оброблено у програмі Adobe Photoshop CS10.

**Основні результати та їх аналіз.** Метою дослідження є надання нових даних про поширення *Temnostoma meridionale* в Україні, на Поділлі, та характеристика особливостей середовища існування виду в національному природному парку «Подільські Товтри».

**04.06.2018 р.** Одна особина *T. meridionale* вперше спостерігалася в околицях м. Кам'янця-Подільського. Середовище являє собою широколистяний дубово-грабовий лісовий масив в межах зони регульованої рекреації національного природного парку «Подільські Товтри».

**06.06.2020 р.** Одна особина *T. meridionale* вдруге спостерігалась у тому ж оселищі.

Дане оселище являє собою яружно-схилуву ділянку проходного зволоженого лісу на дні якої протікає постійний струмок, який наповнюється з великої кількості джерел. Лісова ділянка характеризується багатим деревним ярусом, зі змінним домінуванням видів *Acer*, *Tilia*, *Fraxinus*. Обидва береги струмка мають значну крутизну схилів, на яких, подекуди, проглядаються вапнякові утворення. У лісі (верхньому ярусі) переважає дуб (*Quercus robur*), однак щільність верхнього ярусу така, що дозволяє сонячному промінню проникати до відносно багатого рослинного покриву.

*T. meridionale* спостерігали на переході через струмок облаштованому дерев'яними колодами, біля перекаату з розкиданим камінням вапняку. На цій ділянці невисока зімкненість крон, багато сонячних променів.



**Рис. 1.** Оселище *T. meridionale* в НПП «Подільські Товтри» з переходом через струмок, автор фото – Михайло Дребет



**Рис. 2.** Оселище *T. meridionale* в НПП «Подільські Товтри» з вапняковими виступами, автор фото – Михайло Дребет

Знахідка (реєстрація) *T. meridionale* на Поділлі не стало несподіванкою. З часу включення виду до Червоної книги України (2009), окрім Закарпаття та Донеччини, його реєстрували і в інших регіонах України. Однак пилкоротиця південна скрізь є нечисленною. Впродовж 2016-2020рр., вид також виявлено у Рівненській, Київській та Хмельницькій (дані авторів) областях. Загалом у Національній мережі інформації з біорізноманіття зафіксовані знахідки 12 особин виду [10] (таблиця 1).

Таблиця 1

*Інформація щодо поширення Temnostoma meridionale в Україні за даними Української інформаційної мережі біорізноманіття (УкрБІН)*

| № | Вид  | Дата       | Територія  | Автор       |
|---|--|------------|--|-------------|
| 1 | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 03.05.2016 | 1-3 км Е Лісники, Київська обл., Голосіївський національний парк, листяний ліс                               | О. Прохоров |
| 2 | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 09.05.2016 | 9-10 км ПНД заплава р. Пісківка Таль, Київська обл., змішаний ліс, на квіткових клопах <i>Acer tataricum</i> | О. Прохоров |
| 3 | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 21.05.2016 | Околиці с. Мигалки, Київська обл., край змішаного лісу біля заплави р. Тетерів                               | О. Прохоров |
| 4 | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 21.05.2016 | Околиці с. Мигалки, Київська обл., край змішаного лісу біля заплави р. Тетерів                               | О. Прохоров |

## Продовження таблиці 1

|    |  |            |   |             |
|----|--|------------|---|-------------|
| 5  | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 12.05.2018 | Окол. с. Іляшівська, Рівненська обл., край змішаного лісу   | О. Прохоров |
| 6  | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 15.05.2018 | с. Буща, Рівненська обл., край низинного карбонатного болота в змішаному лісі                                   | О. Прохоров |
| 7  | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 27.05.2018 | Околиці с. Мигалки, Київська обл., край змішаного лісу біля заплави р. Тетерів, на квітах <i>Euphorbiae</i> sp. | О. Прохоров |
| 8  | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 27.05.2018 | Околиці с. Мигалки, Київська обл., край змішаного лісу біля заплави р. Тетерів, на квітах <i>Euphorbiae</i> sp. | О. Прохоров |
| 9  | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 10.06.2018 | Кам'яницька обл., Закарпаття, листяний ліс  | О. Прохоров |
| 10 | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 11.06.2018 | Кам'яницька обл., Закарпаття, листяний ліс  | О. Прохоров |
| 11 | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 04.06.2018 | НПП «Подільські Товтри», окол. м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., листяний ліс                         | О. Ліщук    |
| 12 | <i>Temnostoma meridionale</i><br>Krivosheina & Mamayev, 1962 | 06.06.2020 | НПП «Подільські Товтри», окол. м. Кам'янець-Подільський, Хмельницька обл., листяний ліс                         | А. Ліщук    |

Ідентифікація *T. meridionale* відносно проста. Цей вид найбільше нагадує *T. vespiforme*. На грудній клітці всі відмінні риси: трикутні жовті плями на післяполярних часточках не досягають задньої межі, жовта лінія на шві, на половині грудної клітки переривається, а жовта пляма на задній частині грудної клітки більша, утворюючи півколо. Як в цілому, *T. meridionale* має значно більш «крапчастий» вигляд на грудній клітці, ніж *T. vespiforme*, що може допомогти виявити його в полі серед *T. vespiforme*.



**Рис. 3.** *T. meridionale*, автор фото – Настя Ліщук





**Рис. 4.** *T. vespiforme*, автор фото – Martin Andersson, wikipedia

### **Висновки та перспективи подальших досліджень.**

Що стосується середовища існування, та оселищ, то ряд авторів вказує на присутність виду у термofільних мішаних лісах з переважанням видів *Quercus* та *Fagus*. Однак німецькі популяції виду, приурочені до вологих лісів на крутих річкових схилах [8-9]. Таку ж приуроченість до звожених лісів, описують інші автори [7], та навіть вказують на оселища, такі як лісові болота та вологий листяний ліс зі старими буками чи дубами.

Пошук видів роду *Temnostoma* вимагає детального обстеження відкритих сонячних ділянок багатим рослинним покривом в широколистяних лісах. Найкращими ділянками є місця, поблизу невеликих струмків. Найкращим часом для пошуку є весняно-літній, найбільш вологий період року. Не зрозумілим залишається питання щодо стану та динаміки популяції *T. meridionale* як на Поділлі так і загалом в Україні. Збільшення кількості спостережень може бути результатом посиленого інтересу та інтенсивності пошуку пилкоротиці. Можливо вид є сильно локалізованим у певних типах оселищ які забезпечують для нього необхідні умови існування. З іншого боку в таких оселищах вид може бути чисельним.

Загалом на території національного природного парку «Подільські Товтри» понад 10 раритетних видів комах потребують виділення спеціальних територій охорони, згідно Оселищної Директиви ЄС, підготовки планів управління та здійснення подальших моніторингових досліджень [5]. Серед головних несприятливих факторів впливу на види та їх оселища, на території Парку є руйнування та фрагментація природних оселищ під впливом ведення лісового та сільського господарства, зарегульованість річок гідротехнічними спорудами, вплив окремих інвазійних видів.

**Подяки.** Щиро дякуємо Олексію Прохорову та Григорію Попову за детальні консультації та допомогу в ідентифікації зібраного матеріалу.

### **Список використаних джерел:**

1. Акімов І.А. Червона книга України. Тваринний світ / за ред. І.А. Акімова. Київ: Глобалконсалтинг, 2009. 600 с.
2. Ліщук А.В. До вивчення мух-дзюрчалок (Diptera, Syrphidae) грабово-дубових лісів НПП «Подільські Товтри». *Науковий вісник Ужгородського університету. Серія: Біологія* / редкол.: В.І. Ніколайчук (гол. ред.), М.Я. Співак та ін. Ужгород: Говерла, 2007. Вип. 20. С. 136-140.

3. Лішук А.В. Список мух-сирфід (Diptera, Syrphidae) НПП «Подільські Товтри». *Тези доповідей Конференції молодих дослідників-зоологів – 2012* (м. Київ, Інститут зоології НАН України, 18-19.04 2012 р.). Київ, 2012. С. 20-21.
4. Лішук А.В. Біотопічний розподіл мух-дзюрчалок (Diptera, Syrphidae) національного природного парку «Подільські Товтри». *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Динаміка біологічного та ландшафтного різноманіття заповідних територій», присвяченої 20-річчю НПП «Подільські Товтри»* (Кам'янець-Подільський, 25-27 травня 2016 р.). Кам'янець-Подільський: «Друкарня «Рута», 2016. С. 112-114.
5. Лішук А.В., Дребет М.В. Характеристика раритетних комах та важливість збереження їх оселищ в НПП «Подільські Товтри». *Вісник Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка. Секція Природничих наук*. 2018. С. 14-15.
6. Шпарик В.Ю., Сиренко А.Г. Біотопічний розподіл сирфід (Diptera, Syrphidae) північно-східного макросхилу Українських Карпат. *Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах*. Матеріали IV Міжнародної наукової конференції. Дніпропетровськ: Вид-во ДНУ, 2007. С. 316-318.
7. Bartsch H., Binkiewicz E., Klintbjer A. and other. Tvåvingar: Blomflugor. Diptera: Syrphidae: Syrphinae. Denna volym omfattar samtliga nordiska arter. *Engström, C. (Chefredaktör), Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna*. DH 53a. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala, P. 1-406.
8. Speight M.C.D. Species accounts of European Syrphidae. *Syrph the Net, the database of European Syrphidae* (Diptera). 2018. Vol. 103. P. 1-302. Syrph the Net publications, Dublin.
9. Veen M.P., Van. Hoverflies of Northwest Europe. Identification keys to the Syrphidae. Second edition. Utrecht: KNNV Publishin, 2010. P. 1-248.
10. URL: <http://www.ukrbin.com>.

### References:

1. Akimov I.A. Chervona knygha Ukrainy. Tvarynnyj svit [Red Data Book of Ukraine. Animals]. Kyiv: Globalconsulting, 2009. 600 p.
2. Lishchuk A.V. Do vyvchennia mukh-dziurchalok (Diptera, Syrphidae) hrabovo-dubovykh lisiv NPP «Podilski Tovtry» [Study of syrphid flies (Diptera, Syrphidae) of the hornbeam-oak forests of NPP «Podilski Tovtry»].
3. Lishchuk A.V. Spysok mukh-syrfid (Diptera, Syrphidae) NPP «Podiljsjki Tovtry» [List of syrphid flies (Diptera, Syrphidae) NPP «Podiljsjki Tovtry»]. *Abstracts of the conference of young researchers-zoologists – 2012* (Kyiv, Institute of Zoology of the National Academy of Sciences of Ukraine, April 18-19, 2012). Kyiv, 2012. P. 20-21. (Zoological Courier, № 6.)).
4. Lishchuk A.V. Biotopichnyj rozpodil mukh-dzjurchalok (Diptera, Syrphidae) nacionaljnogho pryrodnogho parku «Podiljsjki Tovtry» [Biotope distribution of Diptera, Syrphidae of the Podilski Tovtry National Nature Park]. *Proceedings of the International scientific-practical conference «Dynamics of biological and landscape diversity of protected areas», dedicated to the 20th anniversary of NPP «Podilski Tovtry»* (Kamyanets-Podilsky, May 25-27, 2016). Kamenets-Podolsky: Printing House «Ruta», 2016. P. 112-114.
5. Lishchuk A.V., Drebet M.V. Kharakterystyka rarytetnykh komakh ta vazhlyvistj zberezhennja jikh oselyshh v NPP «Podiljsjki Tovtry» [Characteristics of rare insects and the importance of preserving their habitats in NPP «Podilski Tovtry»]. *Bulletin of the Kamyanets-Podilsky National University Ivan Ogienko. Section of Natural Sciences*. 2018. P. 14-15.
6. Shparyk V.Ju., Sirenko A.Gh. Biotopichnyj rozpodil syrfid (Diptera, Syrphidae) pivnichno-skhidnogho makroskhyly Ukrainjsjkykh Karpat [Biotopic distribution of syrphids (Diptera, Syrphidae) of the north-

- eastern macroslope of the Ukrainian Carpathians]. *Biodiversity and the role of animals in ecosystems: Proceedings of the IV International Scientific Conference*. Dnepropetrovsk: DNU Publishing, 2007. P. 316-318.
7. Bartsch H., Binkiewicz E., Klintbjer A. and other. Tvåvingar: Blomflugor. Diptera: Syrphidae: Syrphinae. Denna volym omfattar samtliga nordiska arter. In: Engström, C. (Chefredaktör), Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. DH 53a. ArtDatabanken, Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala. P. 1-406.
  8. Speight M.C.D. Species accounts of European Syrphidae. Syrph the Net, the database of European Syrphidae (Diptera). 2018. Vol. 103. P. 1-302. Syrph the Net publications, Dublin.
  9. Veen M.P., Van. Hoverflies of Northwest Europe. Identification keys to the Syrphidae. Second edition, KNNV Publishing, Utrecht. 2010. P. 1-248.
  10. URL: <http://www.ukrbin.com/>

**A. V. Lishchuk**, Teacher  
e-mail: [syrphidae@gmail.com](mailto:syrphidae@gmail.com)  
Kamianets-Podilskyi National Ivan Ohiienko University  
Ohiienko str., 61, Kamianets-Podilskyi, 32300, Ukraine

**M. V. Drebet**, Senior Research  
e-mail: [mikedrebet@gmail.com](mailto:mikedrebet@gmail.com)  
Podilski Tovtry National Nature Park  
Polsky Rynok sq., 6, Kamianets-Podilskyi, 32302, Ukraine

#### **TEMNOSTOMA MERIDIONALE KRIVOSHEINA & MAMAYEV, 1962, IN PODILLIA, UKRAINE**

**Purpose.** The purpose of the study is to provide new data on the distribution of *Temnostoma meridionale* in Ukraine and the characteristics of the habitats of the species in the «Podilski Tovtry» National Natural Park. **Methodology.** Flies were collected by conventional entomological methods – manual collection with an entomological net. Photos of flies and habitats were taken by the authors using a Nikon D200 camera. The resulting images are processed in Adobe Photoshop CS10. **Results.** The species *Temnostoma meridionale* was recorded for the first time for the territory of the Podilski Tovtry National Nature Park in June 2018-19, and again, in the same natural habitat, in the spring of 2020. The registration of *T. meridionale* in Podillia, in the NNP Podilski Tovtry, is generally logical, given the richness of natural habitats within the national park, among which a significant part are rare. The natural habitat is a ravine-slope area of a cool humid forest; a constant stream flows at its bottom, which is filled from a large number of sources. The forest area is characterized by a rich tree layer, with a variable predominance of the *Acer*, *Tilia*, *Fraxinus* species. Both banks of the stream have a significant steepness of slopes, on which, at times, limestone formations are visible. The forest (upper tier) is dominated by oak (*Quercus robur*), but the density of the upper tier is such that it allows the sun's rays to penetrate in relation to the rich vegetation cover. **Originality and practical value.** The search for species of the genus *Temnostoma* requires a detailed survey of open sunny areas rich in vegetation in deciduous forests. The best areas are places near small streams. The best time to search is spring-summer, the wettest period of the year. **Conclusion.** *Temnostoma meridionale* is a species from the family of Hoverflies Syrphidae, a number of Diptera, which is included in the Red Book of Ukraine with the status of vulnerable. The species is characterized by low numbers, occurs together with the other three more widespread and at the same time few species of the genus, but even less frequently. To preserve the *Temnostoma meridionale*, it is necessary to identify and protect the forests where the species lives, as well as to take measures to preserve overgrown trees and stumps in these forests. As in 2009, there was a lack of information on the distribution



of the species in Ukraine, only a few isolated finds were known – in the west (Transcarpathia) and east (Donetsk region) of Ukraine.

**Key words:** Hoverflies, Podillia, xylobiont, habitat

Отримано: 20.10.2020

УДК 637.17:502/504

DOI: 10.32626/2519-8955.2020-5.77-86

**О. І. Любинський**, д. с.-г. н., професор  
e-mail: lubin.alex@gmail.com

Кам'янець-Подільський національний  
університет імені Івана Огієнка  
вул. Огієнка, 61, м. Кам'янець-Подільський, 32301, Україна

## ЕКОЛОГІЧНІ КРИТЕРІЇ ВИРОБНИЦТВА ОРГАНІЧНОГО МОЛОКА

Розглянуто науково-методичні підходи та критерії щодо виробництва органічного молока. Еко-ефективність виробництва молока включає зменшення експлуатаційних витрат та збільшення доходної частини за рахунок зменшення витрат енергії, води та викидів твердих відходів, зменшення витрат на очищення води. Встановлено, що висока ефективність вітчизняної молочної галузі повинна досягатись за рахунок високої якості і безпеки, при одночасному зниженні негативного впливу на навколишнє середовище. Екологічна проблема виробництва молока і молочних продуктів має два аспекти – створення екологічно безпечної продукції та екологічно безпечного для навколишнього середовища виробництва. Разом з тим, екологічне вдосконалення технологій виробництва молочних продуктів повинне базуватись на раціональному використанні сировини, а мінімізація екологічного ризику вимагає впровадження виробниками екологічно безпечних, безвідходних технологій та сучасного очисного обладнання. Якість і безпека харчових продуктів протягом всього «життєвого циклу» має відповідати встановленим вимогам. Життєвий цикл харчових продуктів включає: процес проектування продукту, ланку первинного виробництва (фермерські господарств, де відбувається виробництво основної сировини), процеси переробки, транспортування, зберігання, збут, споживання й утилізації продукту. Виробництво сировини вважається основним і найбільшим екологічним навантаженням в життєвому циклі харчових продуктів. Першочергового значення набувають заходи, які гарантують безпечність продуктів для життя і здоров'я населення. Підвищити ефективність управління екологічними викидами можна завдяки запровадженню досвіду передових ферм, які слід використовувати як стандарти та модельні зразки для опрацювання екологічного законодавства. Вимоги та норми щодо збереження навколишнього середовища є зараз одним з найважливіших інструментів у відносинах між країнами.

**Ключові слова:** органічне молоко, екологічні критерії, екологічно безпечна продукція, безвідходні технології.

**Вступ.** Високий рівень якості вітчизняної продукції є головною умовою її просування на світовому ринку, дотримання українськими виробниками міжнародних вимог до якості продук-