

ОЦІНКА СТАНУ БІОРІЗНОМАНІТТЯ АГРОЛАНДШАФТІВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

***А. А. МІНЯЙЛО, доцент, кандидат сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів і природокористування
України***

Сучасна оцінка стану біорізноманіття агроландшафтів найбільш ефективна за допомогою аналізу даних дистанційного зондування землі (ДЗЗ) та розрахунку індексу MSA.

***Біорізноманіття, антропогенний вплив, узагальнене
видове багатство***

Збереження біо- та ландшафтного різноманіття є однією з цілей національної екологічної політики України [4, 6]. Україна, займаючи менше 6% площі Європи, має не менше 35 % її біорізноманіття, і може розглядатися як один з резерватів для відновлення біорізноманіття всієї Європи. За даними Atlas Flora Europaeae, 1999, щільність генетичного різноманіття в Україні коливається в інтервалі 23-430 умовних одиниць, а в гірських районах Карпат і Криму досягає 430 умовних одиниць [3, 11].

Теоритико-методологічною основою науково-дослідної роботи є використання підходів ландшафтно-екологічної школи НУБіП України із врахуванням напрацювань GLOBIO (EEBIO - Eastern Europe Methodology for Mapping Human Impacts on the Biosphere). Напрацювання базуються на даних дистанційного зондування Землі та алгоритмах SDM-напрямку (Species Diversity Modelling), що розвиває голландійсько-британська школа ландшафтно-екології, де віддають перевагу, зокрема, індексу MSA (Mean Species Abundance). Великою перевагою методів дистанційного зондування Землі і геоінформаційних систем є те, що інформацію можна отримати без втручання в об'єкт дослідження.

MSA – the Mean Species Abundance: узагальнене видове багатство або середня видова рясність. MSA_i – це добуток i -тих значень MSA за факторами, що негативно впливають на біорізноманіття. Серед таких наступні: «зміни землекористування», «фрагментація», «інфраструктура», «депозит атмосферного азоту», «зміни клімату». Вимірюється у відсотках від узагальненого видового багатства.

Сумарний вплив на біорізноманіття (MSA_i) отримують як добуток значень MSA для кожного з факторів впливу: зміни землекористування, фрагментація, інфраструктура, зміна клімату, депозит атмосферного азоту.

Мета нашої роботи полягала в оцінці стану біорізноманіття агроландшафтів Лісостепу України за допомогою фауністичних та індикативних методів.

Методика досліджень. Розрахунок індексу MSA проводили за рекомендованим алгоритмом, використовували дані ДЗЗ (Google Earth). Збір ентомофауни проводили за загальноприйнятими методами один раз на 7-10 днів на стаціонарних ділянках. Аналізували видове багатство та рясність популяцій різних видів. Таксономічну приналежність біологічних зборів визначали за допомогою ентомологічних визначників. Використовували метод косіння ентомологічним сачком, для збору дрібних комах використовували експаустер [7, 9, 10].

Результати дослідження та їх обговорення. На рис. 1 наведено типологічні одиниці агроландшафту досліджуваної території за даними ДЗЗ.



Рис. 1. Різноманітність типологічних одиниць агроландшафту ВП НУБіП «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка» за класами земної поверхні

Сумарний вплив на біорізноманіття (MSA_i) отримують як добуток значень MSA для кожного з факторів впливу: зміни землекористування, фрагментація, інфраструктура, зміна клімату, депозит атмосферного азоту:

$$MSA_i = MSA_{LUC} * MSA_I * MSA_F * MSA_N * MSA_{CC}$$

$$MSA_i = 15 * 2 * 1,1 * 1 * 0,926 = 31,16$$

Отже, для ВП НУБіП «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка» та прилеглих територій значення

MSA 31,16 %, тобто на досліджуваній місцевості залишилося лише 31,16 % від можливих 100 % узагальненого біорізноманіття.

Аналітичні дослідження за літературними джерелами дозволили дійти висновку, що ентомофауна хортобіонтів агроландшафтів Лісостепу складалася з 7 рядів, які включали в себе 43 родини, що нараховували 182 види комах. За кількістю родин в рядах переважав ряд Homoptera (11 родин). Найменш рясний за родинами був ряд Thysanoptera (2 родини). Слід відмітити також насиченість родинами ряду Lepidoptera (10 родин). За рясністю видів структура домінування різних рядів складала іншу структуру. Так, ряд Diptera нараховував 18 види, Lepidoptera - 47 видів. Найменш рясним був ряд Hymenoptera – всього 8 видів комах.

Трьохрічні польові дослідження ентомофауни посівів пшениці озимої за рекомендованими методиками дозволили оцінити стан біорізноманіття комах. Таксономічну структуру наявної ентомофауни хортобіонтів наведено на рис. 2. Встановлено, що в останні роки ентомофауна хортобіонтів представлена 7 рядами, які налічують 31 родину сумарною кількістю 115 видів. Таким чином, видове ентомологічне біорізноманіття в порівнянні з відомою кількістю видів зменшилось на 37 %. За кількістю родин в останні роки домінує ряд Homoptera – 10 родин, потім йде Coleoptera – 8, Diptera – 6 родин. Найменшу кількість родин нараховує ряд Lepidoptera – 1 родина. За кількістю видів найбільш рясним є ряд Homoptera – 39 видів, у два рази зменшилась видова насиченість рядів Thysanoptera та Hymenoptera, найменш рясний – ряд Lepidoptera (3 види).

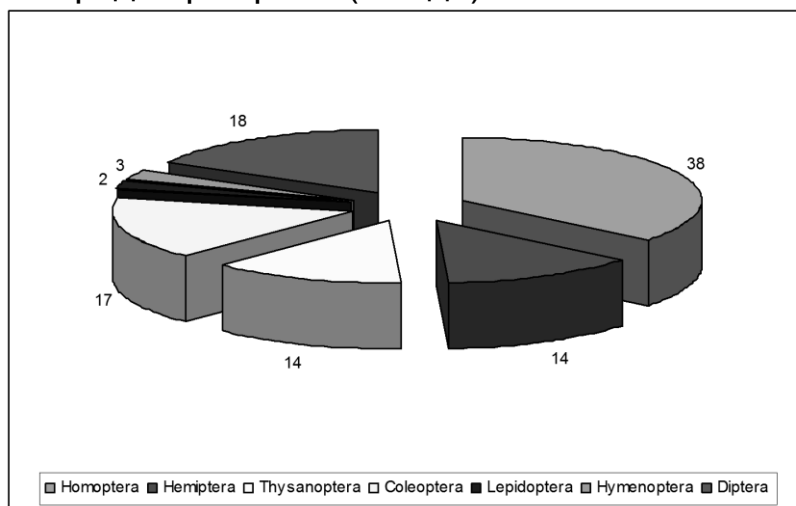


Рис. 2. Таксономічна структура наявного біорізноманіття комах-хортобіонтів посівів озимої пшениці в Лісостепу України (Київська обл., 2009 - 2012рр.).

Зменшення рівня видового біорізноманіття в основному відбулося за рахунок ряду Lepidoptera: 3 види проти відомих у ХХ столітті 47 видів. Це може бути обумовлено особливостями біології представників

Lepidoptera. Відомо, що метелики живляться рослинами на стадії гусениці. Ця стадія найбільш вразлива до дії пестицидів та інших агротехнологій, що обумовлено відносно малою рухливістю гусениць [2, 7, 8].

Таким чином, дослідження за допомогою Європейських стандартів (індекс MSA) та фауністичних ентомологічних методів свідчать щодо суттєвого збіднення як узагальненого видового біорізноманіття, так і рясності її основної складової – видів комах в агроландшафтах Лісостепу України.

Висновки

1. За допомогою індикативного метода встановлено суттєве збіднення біорізноманіття ВП НУБіП «Великоснітинське навчально-дослідне господарство ім. О.В. Музиченка»: на досліджуваній місцевості залишилося лише 31,16 % від можливих 100 % узагальненого біорізноманіття.

2. Результати фауністичних досліджень засвідчили зникнення майже 40% відомих раніше комах–хортобіонтів, що підтверджує ступінь негативного впливу антропогенної діяльності на біорізноманіття досліджуваної території та ефективність індикативних методів аналізу.

Список літератури

1. Бурда Р. І. Порівняльний аналіз локальних фітобіот в оцінці агробіорізноманітності. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, прилади / Р. І. Бурда // Книга 2 – К.: «Нічлава», 2005 – С. 165 – 193.

2. Григорюк І. П. Наукові основи і практичні засади збереження та відтворення біорізноманіття агроландшафтів Лісостепу України в умовах змін клімату [Методичні рекомендації] / І. П. Григорюк, В. М. Чайка, Б. Є. Якубенко, А. А. Міняйло // – К.: Видавничий центр НУБіП України, 2009. – 49 с.

3. Кобеньок Г. В. Збереження біорізноманіття, створення екомережі та інтегроване управління річковими басейнами. [Посібник для вчителів і громадських природоохоронних організацій] / Г. В. Кобеньок, О. П. Закорко, Г. Б. Марушевський // — К.: Wetlands International Black Sea Programme, 2008. — 200 с.

4. Козлова А. О. Методика оцінювання та картування біорізноманіття з використанням багатоспектральних даних дистанційного зондування Землі // Автореферат, К.: НЦАДЗ ІГН НАНУ, 2007, — 21 с.

5. Коломицев Г. О. Узагальнене видове різноманіття: апробація Європейського підходу щодо оцінки стану біорізноманіття наземних екосистем / Матеріали ІХ Всеукраїнської наукової конференції студентів та молодих науковців «Біологічні дослідження молодих учених в Україні». – К., 2009.- С. 22-23.

6. Концепція національної екологічної політики України на період до 2020 року від 17 жовтня 2007 р. №880-р – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=880-2007-%F0>.

7. Лісовий М. М. Екологічні засади управління агроландшафтами для збереження та відтворення ентомологічного біорізноманіття / М. М. Лісовий, Л. В. Вагалюк, В. М. Чайка, А. А. Міняйло // Агроекологічний журнал. – 2009. – №3 – С. 31-37.

8. Лісовий М. М. Екологічні заходи з удосконалення агроландшафтов для збереження і функціонування ентомологічного біорізноманіття в Лісостепу / М. М. Лісовий, А. А. Міняйло, В. М. Чайка // Агроекологічний журнал. – 2008 - № 4 – С. 31-37.

9. Лісовий М. М., Чайка В. М., Міняйло А. А. Дослідження типології ентомологічного різноманіття агроландшафтів Центрального Лісостепу України / М. М. Лісовий, В. М. Чайка, А. А. Міняйло // Вісник аграрної науки – 2007 – № 12 – С. 24-26.

10. Чайка В. М. Типологія ентомологічного агробіорізноманіття в сівозміні озимої пшениці / В. М. Чайка, А. А. Міняйло // . – Науковий вісник НАУ – 2006 – № 95, Ч. III – С. 172-177.

11. Convention on Biological Diversity/Text of the Convention // Режим доступу: <http://www.cbd.int/convention/conventson.shtml>.

Современная оценка состояния биоразнообразия агроландшафтов наиболее эффективна с помощью анализа данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и расчета индекса MSA.

Биоразнообразие, антропогенное воздействие, обобщенное видовое богатство.

The modern assessment of a condition of agrolandscapes biodiversity is the most effective by means of the analysis of data of remote sensing of Earth. By means of index (MSA) it is possibly to define the relation of line specific variety of territories of rather potential specific variety of an undisturbed ecosystem of this territory.

Biodiversity, anthropogenous influence, generalized specific richness.