

УДК 591.5:639.12

Федюшко М.П.

**ВПЛИВ ПЕСТИЦИДІВ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ ЗАЙЦЯ-РУСАКА В
ПІВНІЧНОМУ ПРИАЗОВ'І***Таврійський державний агротехнологічний університет*

В статті приведено результати досліджень динаміки чисельності зайця-русака в залежності від кількості застосованих пестицидів в мисливських угіддях Північного Приазов'я України. Виконаний нами кореляційний аналіз свідчить на користь негативної залежності між динамікою чисельності русака та кількістю пестицидів, внесених до мисливських угідь. Вважаємо, що можливе використання показників чисельності популяції зайця-русака як індикатора антропогенного тиску на асоційоване агробіорізноманіття.

Ключові слова: заєць-русак, популяція, пестициди, динаміка чисельності, Україна.

Федюшко М.П.

**ВЛИЯНИЕ ПЕСТИЦИДОВ НА ЧИСЛЕННОСТЬ ЗАЙЦА-РУСАКА В
СЕВЕРНОМ ПРИАЗОВЬЕ***Таврический государственный агротехнологический университет*

В статье приведены результаты исследований динамики численности зайца-русака в зависимости от количества применяемых пестицидов в охотничьих угодьях Северного Приазовья Украины. Выполненный нами корреляционный анализ свидетельствует об отрицательной зависимости между динамикой численности русака и количеством пестицидов, внесенных в охотничьих угодий. Считаем, что возможно использовать показатели численности популяции зайца-русака как индикатора антропогенной загрузки на ассоциированное агробиоразнообразие.

Ключевые слова: заяц-русак, популяция, пестициды, динамика численности, Украина.

Fediushko M.P.

**IMPACT OF PESTICIDES ON THE ABUNDANCE OF EUROPEAN HARE IN
THE NORTHERN AZOV SEA REGION***Tavria State Agrotechnological University*

This article summarizes the results of study of population dynamics of European hare, depending on the amount of pesticides in the hunting areas of the Northern Azov Sea area of Ukraine. We performed a correlation analysis that indicated a negative relationship between population dynamics and amount of pesticides contained in the hunting areas. We suggested the possible use of the abundance index of European hare population as an indicator of anthropogenic pressure on the associated agrological biodiversity.

Key words: European hare, population, pesticides, dynamics, Ukraine.



Вступ

В екології та зоології популяції виділяють за ознаками їх розподілу на певній території та достатній відмежованості від популяції того ж виду. У цьому разі популяцію називають локальною. Механізми ізоляції окремих популяцій бувають двох типів: територіальні та репродуктивні. У першому випадку межами між популяціями виступають певні географічні бар'єри: гірський хребет, річка та ін. (Формозов, 1976). Кожна популяція може бути охарактеризована певними ознаками – популяційними параметрами. Основні з них: чисельність, ряснота або щільність, запас біомаси, народжуваність, смертність, ріст популяції. Важливим атрибутом будь-якої популяції є також її просторова структура, яка проявляється в особливостях розміщення особин на площі популяційного поля (Мягченко, 1999).

Розуміння законів життя популяцій досить важливе для екології. Тривалість існування популяцій ссавців забезпечується лабільністю вікового і статевого складу, динамікою біотопного поширення, а разом з нею і просторової структури. Всі ці процеси в сукупності впливають на динаміку чисельності та створюють необхідні передумови для розселення тварин або пульсації меж ареалів. Але для більшості видів вони відбуваються переважно завдяки охорони, підтримки окремих угруповань, інтенсивності використання ресурсів або байдужості до окремих видів чи запровадження спеціальних методів обмеження їх чисельності та поширення. Суттєвий вплив на чисельність популяції зайця-русака створюють несприятливі кліматичні умови. Особливо згубні весняні морози після тривалих відлиг. Рання весна навпаки сприяє масовому розмноженню зайця-русака, що обумовлено наявністю зелених кормів і навпаки тривалі посухи зменшують плодючість зайців.

Найбільш несприятливими умовами для існування виду є сучасні підходи інтенсифікації процесів в рослинництві, тобто застосування добрив, обробка хімікатами посівів зернових культур, постійне перебування людини в місцях існування, а також значне збільшення чисельності хижаків.

Заєць-русак (*Lepus europaeus* L.) є степовим мешканцем, коливання чисельності якого викликано кліматичними, біотичними та антропогенними факторами. З точки зору біотичних факторів значним є вплив хижаків (вовків та лисиць), які в останній час почали інтенсивно розмножуватися. Крім того, спалахи епізоотії, які охоплюють незначну територію, впливаючи на чисельність зайця-русака на достатньо низькому рівні і вирішального значення не мають. Цей вид є надзвичайно пластичним, який оптимально пристосовується до зміни середовища: окультуреного ландшафту, суцільних сільськогосподарських масивів, зайнятих сільськогосподарськими культурами (Сиренко & Мартынов, 1998). Заєць-русак, як типовий вид культурного ландшафту, підпорядкований впливу різноманітної людської діяльності, яка

проявляється через полювання. Непрямий вплив проявляється в зміні місць існування за рахунок погіршення умов проживання, гибелі під час проведення сільськогосподарських робіт, як від машин та механізмів, так і від застосування пестицидів.

Порушення місцепроживань - найменш специфічна форма антропогенної дії. Для біоценозів, особливо степових, це періодичні сукцесії рослинності, зміна ґрунтів і культур, що обумовлює відповідну динаміку кількості. Умови живлення відіграють ведучу роль серед причин, що визначають склад і чисельність популяції. Склад рослин, які споживаються зайцем-русаком в літній час, вельми різноманітний – це різні дикорослі (кульбаба, цикорій, пижма, пташиний горець, суріпка, конюшина, люцерна та ін.) і культурні (соняшник, гречка, злаки) трав'янисті рослини, овочеві та баштанні культури. Найчастіше русак поїдає стебла і листки рослин, але може викопувати коріння, а в другій половині літа поїдає і насіння. Взимку основу живлення зазвичай складають трав'янисті рослини (М'якушко, Мельничук & Вольвач, 1992).

Все відчутнішими стають негативні наслідки хімізації сільського господарства (використання мінеральних добрив, отрутохімікатів, пестицидів) - як наслідок погіршуються властивості ґрунту, його стан, через нагромадження значної кількості шкідливих хімічних речовин, які вносились без належного контролю та розрахунків і врахування екологічних законів.

Слід враховувати, що негативна дія отрутохімікатів на фауну полягає не тільки і не стільки в тому, що вони можуть безпосередньо викликати загибель тварин. Проте багато хімічних речовин і в невеликих дозах можуть погіршувати загальний стан тварини, зменшувати його вагу, приводити до біохімічно і морфо-фізіологічних змін в організмі, а часто навіть до загибелі тварин в результаті хронічного отруєння. Деякі пестициди, зокрема хлорорганічні, негативно впливають на репродуктивні здібності, що кінець кінцем різко знижує чисельність популяції тварин, в т.ч. корисних. Нагромадження пестицидів в організмах ссавців викликає зміни в їх поведінці: стає характерним сповільнене усвідомлення небезпеки, відсутній страх, збільшується кількість уроджених вродків, виражена виснаженість.

Для попередження можливих негативних наслідків необхідно комплексно, передчасно і об'єктивно оцінити рівень потенційної небезпеки при використанні хімічних засобів з врахуванням погодних умов. Метою роботи є дослідження взаємозв'язку між чисельністю зайця-русака та кількості пестицидів, внесених при проведенні агротехнологічних процесів.

МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

Об'єктом дослідження є польова дичина, заєць-русак. Для ґрунтового вивчення об'єкта проводились експериментальні дослідження динаміки чисельності та її залежності від кількості застосованих пестицидів в мисливських угіддях Північного Приазов'я України.



Для виконання поставлених задач проведено дослідження типології мисливських угідь, динаміки чисельності зайця-русака та кількості внесених пестицидів в сільськогосподарських угіддях мисливських господарств Північного Приазов'я України, опрацьовано Літописи природи, визначені об'єкти для систематичних обстежень. Використовувались методи планування експерименту та статистичного аналізу даних таксацій (Лакин, 1980).

На території Північного Приазов'я України існують польові, лісові та чагарникові види мисливських угідь, крім того в південній частині є прибережна морська зона. Тому ми були в змозі досліджувати зміну динаміки чисельності русака в різних угіддях і районах з різним ступенем антропогенного навантаження.

Більшість угідь мисливських господарств Північного Приазов'я України є придатними для існування зайця-русака. Високий клас бонітету майже 90% території свідчить про їх потенційно високі можливості у створенні високої щільності населення тварин. Звичайно, домінування агроценозів створює певний негативний вплив на угруповання цього виду внаслідок високої смертності під час польових робіт. Але, водночас, воно поліпшує кормові умови тварин у скрутний зимовий і ранньовесняний час завдяки великим посівним площам під озимими культурами. Домінуючу частку мисливських угідь становить рілля, яка за сучасною технологією сільськогосподарського виробництва щорічно потребує використання різних видів добрив та пестицидів, для інтенсивного вирощування ячменю, соняшника, озимої пшениці та ін. Пестициди є єдиним забруднювачем, який свідомо вноситься людиною в навколишнє середовище. Пестициди вражають різні компоненти природних екосистем: зменшують біологічну продуктивність фітоценозів, видова різноманітність тваринного світу, знижують чисельність корисних комах і птахів, а зрештою представляють небезпеку і для самої людини.

Відповідно до Настанови (Настанова..., 2002), у всіх мисливських господарствах Північного Приазов'я України проводяться планові таксації. Розрахункова динаміка чисельності мисливських тварин є базою для ведення моніторингу їх стану і для планування розмірів вилучення у відповідні роки.

У зв'язку з цим, реальна чисельність у певний проміжок часу може відрізнитися від розрахункової (оптимальної). Згідно законодавства, різниця між реальною чисельністю, встановленою перед початком полювання та розрахунковою, може бути повністю вилучена користувачем угідь в процесі полювання.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Аналізуючи динаміку чисельності зайця-русака та кількість використання пестицидів у різних агротехнологічних процесах в мисливських угіддях

Північного Приазов'я України, за період з 1995 по 2011 роки, ми отримали наступні залежності (Рис. 1).

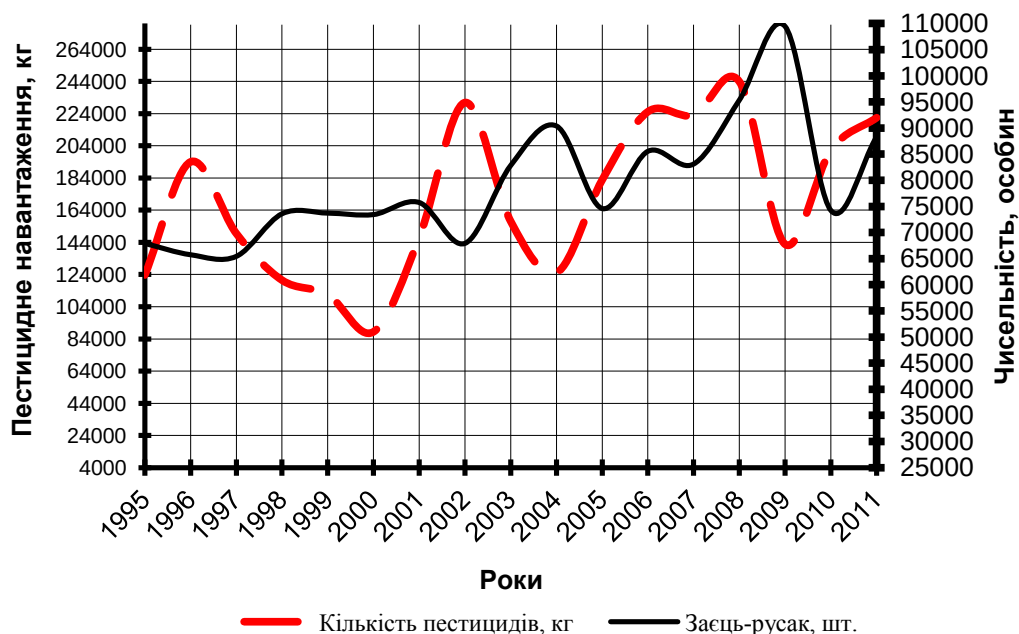


Рис. 1. Динаміка чисельності зайця-русака залежно від рівня пестицидного навантаження в умовах Північного Приазов'я України

Як видно з приведених даних, з 1996 р. до 2000р. кількість використаних пестицидів поступово знижувалась до рівня 90000 кг на рік, що є абсолютним мінімумом використання пестицидів в новітню епоху. Після чого спостерігається стрімке зростання обсягів до 230000 кг на рік в період різкої інтенсифікації сільськогосподарського виробництва (2000–2003 рр.). Після проведеного розпаювання земельних ресурсів сільськогосподарських підприємств, використання пестицидів дещо зменшилось і в період з 2003 по 2005 роки використовували в середньому близько 180000 кг на рік при тій самій кількості ріллі. Поступове збільшення пестицидного навантаження на агроєкосистеми в період 2005 по 2008 роки до рівня 240000 кг на рік характеризується активізацією вирощуванням соняшнику, сої та інших культур, технології яких передбачають збільшення використання пестицидів. Крім того, при аналізі зміни динаміки пестицидного навантаження було виявлено хвилюподібну залежність з періодом 4-5 років, що можна пояснити виснаженням ґрунту і необхідністю сівозмін.

Для статистичного підтвердження взаємозв'язку між чисельністю зайця-русака та рівнем пестицидного навантаження на територію нами було виконано кореляційний аналіз. Отримане значення коефіцієнту кореляції



свідчить, що за умов збільшення кількості внесених пестицидів відповідно зменшується кількість зайця-русака, і цей зворотній зв'язок є статистично значним ($r = -0,797$, $p \leq 0,05$).

ВИСНОВКИ

На території Північного Приазов'я України існують польові, лісові та чагарникові види мисливських угідь, в південній частині є прибережна морська зона, що дало змогу дослідити зміни динаміки чисельності русака в різних угіддях і районах з різним ступенем антропогенного навантаження.

Більшість угідь мисливських господарств Північного Приазов'я України є придатними для існування зайця-русака. Високий клас бонітету майже 90% території свідчить про їх потенційно високі можливості у створенні високої густоти населення тварин.

Домінування агроценозів створює певний негативний вплив на угруповання цього виду внаслідок високої смертності під час польових робіт, проте воно поліпшує кормові умови тварин у зимовий і ранньовесняний час завдяки великим посівним площам під озимими культурами.

Можливе використання показників чисельності популяції зайця-русака, як індикатора антропогенного тиску на асоційоване агробіорізноманіття.

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- Формозов А.Н. Звери, птицы и их взаимосвязи со средой обитания / А. Н. Формозов. – М.: Наука, 1976. – 309 с.
- Мягченко О. П. Екологія Північного Приазов'я / О. П. Мягченко. – Запоріжжя, 1999. – 206 с.
- Сиренко В. А. Фауна наземных позвоночных Украинского степного природного заповедника (пресмыкающиеся, птицы, млекопитающие) / В. А. Сиренко, В. В. Мартынов // Бюллетень степ. природ. заповедника «Каменные Могилы». – Вып. 1. – К.: Фитосоциоцентр, 1998. – С. 63–82.
- М'якушко В. К. Сільськогосподарська екологія / В. К. М'якушко, Д. О. Мельничук, Ф. В. Вольвач // Хімізація с.-г. виробництва та її екологічні наслідки. – К.: Урожай, 1992. – 259 с.
- Настанова з упорядкування мисливських угідь. – К.: Вид-во Держкомлісу України, 2002. – 113 с.
- Лакин Г. Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин // Учебное пособие для университетов и педагогических институтов. – М.: Высшая школа, 1980. – 283 с.

REFERENCES

- Formozov, A.N. (1976). Animals, Birds, and Their Relationships with Habitats. Moscow: Nauka.

- Miagchenko, O.P. (1999). Ecology of the Northern Azov Sea Area. Zaporizhzhya.
- Sirenko, V.A. & Martynov, V. V. (1998). Fauna of Terrestrial Vertebrae of Ukrainian Steppe Natural Reserve. Bulletin of Steppe Nature Reserve "Kamennie Mogily". 1, 63–82.
- Myakushko, V.K., Melnichuk, D.O., & Volvach, F.V. (1992). Agricultural Ecology. In Chemicals use in agricultural industry and its ecological consequences. Kiev: Urozhay.
- Enactment on hunting areas management. (2012). Kiyv: State Forest Committee Press.
- Lakin, G. F. (1980). Biometry. Moscow: Vyshaia Shkola.

Поступила в редакцію 13.06.2013

Как цитировать:

М.П. Федюшко (2013). Вплив пестицидів на чисельність зайця-русака в Північному Приазов'ї. *Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого*, 2 (8), 289-295. **crossref**
[http://dx.doi.org/10.7905/bbmsspu.v0i3\(6\).543](http://dx.doi.org/10.7905/bbmsspu.v0i3(6).543)

© Федюшко, 2013

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/).