

УДК: 616.981.717-036.21:576.895.421:591.555/556.572.1/4:577.4(477.41)

Н.С. Комаренко

ВПЛИВ ФАКТОРІВ ДОВКІЛЛЯ НА СТРУКТУРИ ЗООЦЕНОЗІВ ПРИРОДНИХ ОСЕРЕДКІВ КЛІЩОВИХ ЗООАНТРОПОНОЗІВ КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

*Стаття присвячена аналізу ландшафтно-географічних і флоро-фауністичних особливостей Київської області як визначальних компонентів формування паразитарних систем низки актуальних трансмісивних захворювань, а також вивченню зооценозів природних осередків трансмісивних кліщових інфекцій. Здійснено аналіз впливу кліматичних і антропогенних чинників на зміну структури ландшафтів та на трансформацію природних осередків кліщових зооантропонозів. Показано, що кліматичні та антропогенні зміни суттєво порушують сталість біоценозів, у тому числі тих, які забезпечують функціонування кліщових трансмісивних інфекцій. Визначено багаторічну чисельність видів дрібних ссавців – резервуарів трансмісивних природно-осередкових кліщових інфекцій у зоні Полісся і Лісостепу. За результатами багаторічних епізоотологічних спостережень встановлено 4 доміантних (*Mus musculus*; *Apodemus agrarius*, *Apodemus sylvaticus*, *Microtus arvalis*); 4 звичайних (*Apodemus flavicollis*, *Micromys minutus*, *Clethrionomys glareolus*, *Sorex minutus*) та 2 рідкісних (*Crocidura suaveolens*, *Dryomys nitedula*) види дрібних ссавців, притаманних для Київської області. За розрахованими показниками інфікованості встановлено видову належність дрібних ссавців, залучених до циркуляції збудників трансмісивних кліщових інфекцій у природних осередках Київської області.*

Ключові слова: Київська область, ландшафтні структури, трансмісивні кліщові інфекції, доміантний вид, дрібні ссавці.

Постановка проблеми. Аналіз останніх досліджень і публікацій. Протягом останніх десятиліть пріоритетним напрямком досліджень є вивчення біоценотичних структур природних осередків трансмісивних кліщових інфекцій. Зокрема, важливою проблемою сьогодення стало вивчення динаміки чисельності дрібних ссавців, як резервуарів збудників кліщових зооантропонозів бактеріальної та вірусної етіології, а також визначення доміантних видів, що забезпечують формування паразитарних систем при трансмісивних кліщових інфекціях (ТКІ), шляхом проведення комплексних мікробіологічних досліджень.

Ландшафтно-географічні, флоро-фауністичні, кліматичні особливості Київської області досліджувалися як комплексна проблема, що має пріоритетне народногосподарське значення і є міждисциплінарною з огляду на використання бази даних [1-7]. У глобальному контексті такі комплексні дослідження є базисом сталого розвитку області, збереження умов існування популяцій, розв'язання кардинальних питань охорони біосфери, зменшення негативних антропогенних впливів, прогнозування змін просторової структури й функціональних параметрів екосистем та біосфери у цілому. Багаточисельні дослідження свідчать про динамічні зміни клімату, структурно-функціональних особливостей і біоценотичних зв'язків у розмаїтих фізико-географічних й екологічних умовах [4, 7, 8]. Київська область зазнала впливу Чорнобильської катастрофи, що суттєво вирізняє її поміж іншими територіями держави. Матеріалом для написання даної статті була фахова література. У період 2000-2012 рр. проведено вивчення чисельності видів дрібних ссавців - резервуарів збудників ТКІ.

Мета статті - узагальнити дані щодо ландшафтних, кліматичних особливостей Київщини на сучасному етапі для визначення їх впливу на формування природних осередків кліщових зооантропонозів для встановлення домінуючих, звичайних та

рідкісних видів дрібних ссавців, які залучені до циркуляції ряду особливо небезпечних мікроорганізмів (*F. tularensis*, *C. burnetii*, вірусу кліщового енцефаліту, тощо).

Методика

У роботі використані комплекс методів: систематизації, аналізу, статистичний, зоологічний, польовий експериментальний у природних стаціях (пастко-лінійний та майданчиково-капканний способи).

Результати та їх обговорення

Київська область географічно розташована на півночі України на території Українського щита, в басейні середньої течії Дніпра. За рельєфом – це моренно-горбиста рівнина, помережена річковими долинами з густою річковою мережею. Найважливіша водна артерія – Дніпро, з його довжиною в межах області – 267 км та головними притоками – Прип'яттю, Тетеревом, Ірпенем, Россю, Стугною на правому березі й Десною, Трубіжжю – на лівому. На території області на Дніпрі розташоване Київське водосховище і частина Канівського водосховища. Усього в області налічується 13 водосховищ та понад 2000 озер.

Поверхня Київщини – горбиста рівнинна із загальним нахилом до долини Дніпра. За характером рельєфу область ділиться на три частини. Північна частина зайнята Поліською низовиною (висота – до 198 м). Східна, лівобережна територія розташована на заплаві і терасах Дніпра в межах Придніпровської низовини. Південно-західна частина зайнята Придніпровською височиною – найбільш розчленованою і піднятою частиною області з абсолютними висотами до 273 м.

Сучасний ландшафт Київщини обумовлений утворенням ще до початку льодовикового періоду широких долин та балок. Рельєф, ускладнений в льодовикову епоху, частково був згладжений покривом лесових порід. А пізніший розвиток рельєфу пов'язаний з наступними зледеніннями та тектонічними рухами. Водними протоками утворено широкі долини, в яких накопичилась значна товща пісків. Міжрічкові простори представлені ділянками слабо хвилястої акумулятивної рівнини з розчленованою поверхнею в придолинних частинах.

Київське Полісся охоплює Північну частину Київської області. Його східною межею є р. Дніпро та Київське водосховище. На сьогоднішній день ландшафти Полісся збереглись у природному стані краще ніж ландшафти Лісостепу. Найбільшу площу займають ліси. Для ландшафтної структури Київського Полісся притаманна значна строкатість ландшафтів, яка пов'язана з мозаїчністю розповсюдження поверхневих відкладів, значним впливом на ландшафтоутворення ґрунтових вод [1].

Південна частина Київської області належить до лісостепової зони та займає близько 40 %. Лісостепова зона історично поєднує лісові площі і різні типи ландшафтів, вкритих травостоем. На сьогоднішній день більшість степових біотопів перетворені під впливом сільського господарства. Збережені лише невеликі ділянки, які часто страждають від надмірного антропогенного тиску (перевищення випасу, спалювання сухої трави, створення несанкціонованих сміттєзвалищ тощо). Процес приватизації землі також несе негативний вплив та може призвести до знищення залишків степу. Останні залишки степових біотопів дуже важливі для збереження видового різноманіття флори та фауни [2].

У складі флори Київського плато нараховується 1222 види судинних рослин. Відзначено значний вплив антропогенного фактора на структуру рослинного покриву Київського плато, який виявляється в синатропізації флори та збагаченні адвентивними видами [2].

Клімат Київської області помірно континентальний з теплим літом та м'якою зимою. Середня температура січня -6°C , липня $+19,5^{\circ}\text{C}$. Тривалість вегетаційного періоду 198-204 дні. За рік на території області випадає 500-600 мм опадів, в основному влітку. Протягом ХХ століття клімат Землі набув змін, а разом з ним – й глобальна температура повітря. З 1976 р. – по теперішній час спостерігається період з найбільшим темпом зростання глобальної температури. В Україні з кінця минулого століття відбувається потепління в зимовий період, яке супроводжується змінами добової температури повітря і добової кількості опадів [3]. Зміни клімату пов'язують із збільшенням в атмосфері вмісту вуглекислого газу, що призводить до утворення парникового газу та збільшення кількості зливових опадів за останні десятиріччя [4; 5]. Частково процес зміни клімату пов'язують з впливом урбанізації територій: роботою транспорту, прогріву будівель та асфальтового покриття у результаті перерозподілу енергії між окремими складовими радіаційного балансу та під дією прямої сонячної радіації [6].

Встановлено, що окремі фізико-географічні регіони по-різному реагують на глобальні зміни клімату. Особливим для сучасної трансформації кліматичного поля приземної температури на території Київської області, за результатами тридцятирічних спостережень (з 1976 р. по 2005 р.), стало значне підвищення річної температури повітря ($0,6^{\circ}\text{C}$ на 10 років). Також особливістю в просторово-часовій трансформації кліматичного поля приземної температури Київської області є те, що мінливість з року в рік середньомісячних температур має найвищі значення в холодний період (до 4°C) і поступово знижується в теплий період (до $1,2^{\circ}\text{C}$) [7; 8].

Антропогенний вплив призводить до формування мозаїчності ландшафту, що з одного боку, може призводити до активізації вогнищ туляремії та інших ТКІ. З іншого боку – зменшення площин природних луків, окультурення пасовищ призводять до зменшення чисельності резервуарів та векторів збудників ТКІ, що обумовлює зниження активності природних осередків, а інколи й затухання ланки вогнищ природних хвороб в межах сільськогосподарського ландшафту [9].

Інтенсивна сільськогосподарська діяльність сприяє зменшенню епізоотичного потенціалу осередків ТКІ, але не призводить до повного їх оздоровлення, тому циркуляція збудників таких інфекцій відбувається в сільськогосподарських угіддях. Крім того, тваринництво має вплив на існування кліщових інфекцій, через здатність хатніх тварин вигодовувати на собі іксодових кліщів – основних векторів збудників ТКІХ.

На території Київської налічується 10 видів дрібних ссавців, які є резервуарами збудників ТКІ: миша хатня (*Mus musculus*), миша польова (*Apodemus agrarius*), миша лісова (*Apodemus sylvaticus*), миша жовтогорла (*Apodemus flavicollis*), миша малятко (*Micromys minutus*), полівка звичайна (*Microtus arvalis*), полівка руда (*Clethrionomys glareolus*), бурозубка мала (*Sorex minutus*), білозубка мала (*Crocidura suaveolens*), соня лісова (*Dryomys nitedula*).

За результатами багаторічних польових спостережень нами проведено вивчення динаміки чисельності дрібних ссавців, визначення домінуючих видів. Результати спостережень представлені на рис. 1.

На території Київської області існують:

- домінуючі - багаточисельні й найбільше поширені види: *M. musculus*; *A. agrarius*, *A. sylvaticus*, *M. arvalis*;
- звичайні види, поширеність яких дещо нижча за рівнем чисельності ніж домінуючі: *A. flavicollis*, *M. minutus*, *C. glareolus*, *S. minutus*;
- рідкісні види: *C. suaveolens*, *D. nitedula*.

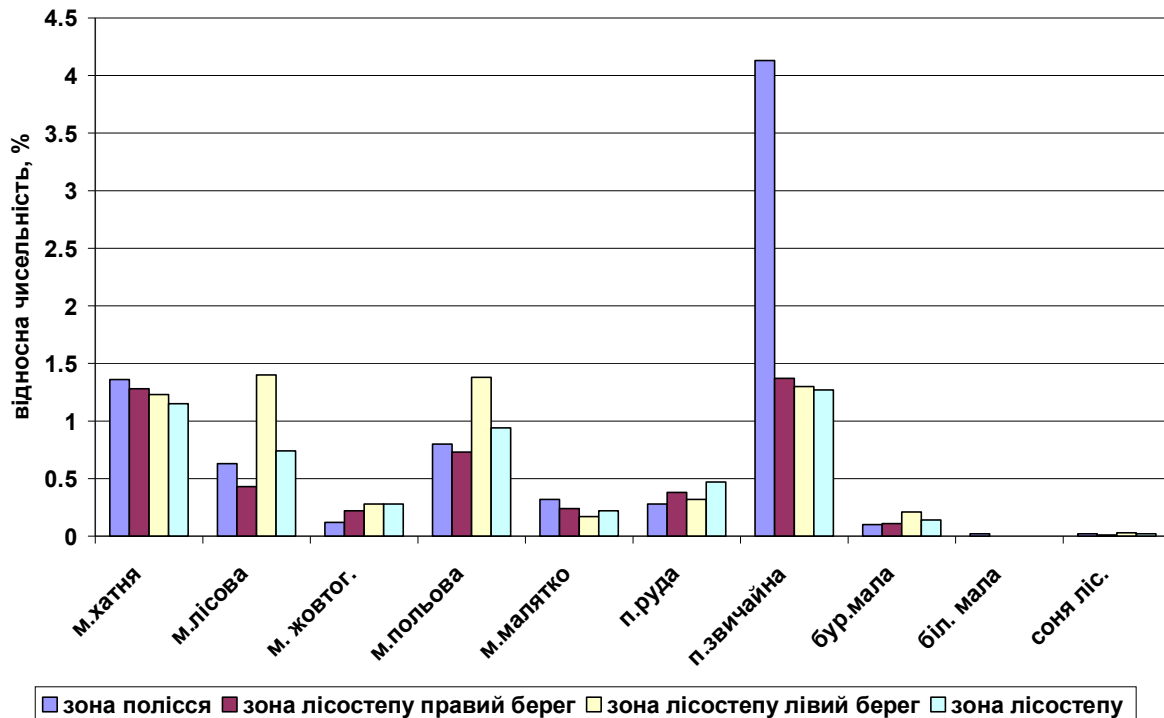


Рис. 1. Відносна чисельність дрібних ссавців в ландшафтно-географічних зонах Київської області за середніми багаторічними показниками.

Дрібні ссавці домінуючих видів становлять 70-90 % від чисельності популяції решти видів. Відносна чисельність ссавців коливається з року в рік – від 2,06 % до 8,24 % попадання в зоні Лісостепу та від 3,14 % до 24,0 % - в зоні Полісся.

У зоні Полісся за даними 2000-2011 років домінуючими видами були полівка звичайна – частка якої становить $44,49 \pm 1,07$ % від загальної кількості упійманих в зоні Полісся гризунів; миша хатня – $25,36 \pm 0,68$ %. Звичайними видами на Поліссі були миша польова – $13,31 \pm 0,28$ %, полівка руда – $10,81 \pm 0,21$ %; миша лісова – $9,15 \pm 0,16$ %, миша малятко – $6,86 \pm 0,11$ %. Низький відсоток попадання у миші жовтогорлої – $2,08 \pm 0,02$ % та бурозубки малої – $2,91 \pm 0,02$ %. До рідкісних видів Полісся належить білозубка мала – $0,42 \pm 0,002$ % та соня лісова – $0,21 \pm 0,001$ %.

Домінуючими видами зони Лісостепу є полівка звичайна – $23,62 \pm 0,61$ %; миша хатня – $22,91 \pm 0,58$ %; миша польова – $17,51 \pm 0,40$ % та миша лісова – $14,55 \pm 0,31$ %. Дещо нижчий показник відносної чисельності у полівки рудої – $9,01 \pm 0,16$ %. Низький показник – у миші малятко – $3,9 \pm 0,05$ % і бурозубки малої – $3,01 \pm 0,03$ %. Рідкісним видом для Лісостепу є соня лісова – $0,38 \pm 0,002$ % (правий берег – $0,32 \pm 0,02$ %; лівий берег – $0,33 \pm 0,03$ %). Білозубка мала в зоні Лісостепу за період спостереження не зустрічалась.

На правому березі лісостепової зони спостерігається найвища відносна чисельність миші хатньої – $25,3 \pm 0,41$ % та полівки звичайної – $25,22 \pm 0,41$ %, частка миші польової становить $15,73 \pm 0,21$ %. Майже на одному рівні відносна чисельність полівки рудої – $10,75 \pm 0,12$ % та миші лісової – $9,25 \pm 0,10$ %. Звичайними видами для правого берегу Дніпра стали миша жовтогорла – $5,61 \pm 0,05$ %; миша малятко – $5,06 \pm 0,04$ %; бурозубка мала – $2,85 \pm 0,02$ %.

Домінуючими на території лівобережжя встановлені види: миша лісова – $21,49 \pm 0,39$ %; полівка звичайна – $20,49 \pm 0,36$ %; миша польова – $19,49 \pm 0,34$ % та миша хатня – $18,15 \pm 0,31$ %. Звичайними для лівого берега є полівка руда – $6,35 \pm 0,07$ %; миша

жовтогорла – $4,01 \pm 0,04$ %; бурозубка мала – $3,12 \pm 0,03$ % та миша малятко – $2,12 \pm 0,01$ %.

Таким чином, структура зооценозів у природних осередках ТКІ представлена однаковими масовими видами дрібних ссавців. Однак, відмічаються відмінності в динаміці чисельності окремих видів по роках в різних ландшафтно-географічних зонах Київської області.

Чисельність основних видів гризунів і дрібних комахоїдних коливалася під впливом метеорологічних умов, кормової бази тощо. При цьому, частка попадання фонових видів у пастки Геро в період піку чисельності сягала 50-70 %, а в роки депресії їх чисельність знижувалася до 0-5 % попадання. Відновлення чисельності таких видів, за наявності сприятливих погодних умов і достатньої кормової бази, потребувало 2-4 роки.

Висновки

1. Територія Київської області зазнала суттєвих кліматичних та антропогенних змін, що суттєво порушує сталість біоценозів, у тому числі й тих, що забезпечують функціонування природних осередків кліщових трансмісивних інфекцій.

2. За результатами багаторічних досліджень встановлено видову належність дрібних ссавців з визначенням домінантних, звичайних та рідкісних видів притаманних для Київської області.

Література

1. Чехній В.М. Порівняльний аналіз сезонних станів ландшафтів Київського Полісся та середнього Побужжя: Автореф. дис. ...канд. геогр. н. – Київ. – 2003. – 23 с.
2. Гриценко В.В. Лучні степи Київського плато: флора, рослинність, популяції рідкісних видів та охорона: Автореф. дис. ...канд. біол. н. – Київ. – 2007. – 20 с.
3. Мартазінова В.Ф. Состояние средней суточной температуры воздуха и суточного количества осадков зимнего сезона а XX столетии по Киеву / В.Ф. Мартазінова, С.В. Савчук, И.В. Витвицкая // Фізика атмосфери, метеорологія і кліматологія - Наук. праціУкрНДГМІ. – 2007. - Вип. 256 - с. 7-18.
4. Ромашенко М.І. Оцінка впливу глобального потепління на природно-меліоративний режим зони Західного Полісся України / М.І. Ромашенко, А.М. Рокочинський, О.І. Галік, Т.В. Савчук, О.Д. Колодич // Вісник національного університету водного господарства та природокористування. – Рівне. – 2008. – Вип. 1(41) - с. 148-157.
5. Мартазінова В.Ф. Можливість довгострокового прогнозу зливових опадів на території України / В.Ф. Мартазінова, О.К. Іванова, І.М. Олексієнко // Наук. праціУкрНДГМІ – 2009. - Вип. 258. – с. 57-68.
6. Гребенюк Н.П. Про зміни температури повітря в містах України у процесі урбанізації / Н.П. Гребенюк, М.Б. Барабаш // Наук. Праці УкрНДГМІ. – 2004. – Вип. 253. – с. 148-154.
7. Сердюченко Н.М. Особливості сучасної трансформації кліматичного поля атмосферних опадів на території Київської області./ Н.М. Сердюченко // Меліорація і водне господарство. – 2008. –Вип. 96. – с. 287-297.
8. Савчук Т.В. Глобальне потепління та його можливий вплив на природно-ресурсний потенціал західного регіону України / Т.В. Савчук, А.М. Рокочинський, В.А. Волощук // Збірник науково-технічних праць: Науковий вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.15. – с. 161-171.

Анотація. *Комаренко Н.С. Влияние факторов окружающей среды на структуры зооценозов природных очагов клещевых зооантропонозов Киевской области. Представлен анализ ландшафтно-географических и флоро-фаунистических особенностей Киевской области, изучения зооценозов природных очагов трансмиссивных клещевых инфекций. Проведен анализ влияния климатических и антропогенных факторов на изменение структуры ландшафтов и активность природных очагов клещевых зооантропонозов. Показано, что климатические и антропогенные изменения существенно нарушают постоянство биоценозов, в том числе обеспечивающих функционирование трансмиссивных природно-очаговых клещевых инфекций. Определена многолетняя численность видов мелких млекопитающих – резервуаров трансмиссивных клещевых природно-очаговых инфекций в зоне Полесья и Лесостепи. По данным многолетних эпизоотологических наблюдений выявлено 4 доминантных (*Mus musculus*;*

Apodemus agrarius, Apodemus sylvaticus, Microtus arvalis); 4 обычных (*Apodemus flavicollis, Micromys minutus, Clethrionomys glareolus, Sorex minutus*) и 2 редких (*Crocidura suaveolens, Dryomys nitedula*) мелких млекопитающих, характерных для Киевской области. По рассчитанным показателям инфицированности установлена видовая принадлежность мелких грызунов и насекомоядных, вовлеченных в циркуляцию возбудителей трансмиссивных клещевых инфекций на Киевщине.

Ключевые слова: Киевская область, ландшафтные структуры, трансмиссивные клещевые инфекции, доминантный вид, мелкие млекопитающие.

Summary. Komarenko N.S. Influence of environment factors to zoocenoses structures of the natural foci of tick-borne zoonoses in Kyiv region. The article is devoted to analysis of landscape-geographical and florofaunistic features of the Kiev region. The zoocenoses of natural foci of tick-borne infections were examined. Influence of climatic and anthropogenic factors is analysed on the change of structure of landscapes and on activity of natural foci of tick zoonoses. Climatic and anthropogenic changes violate constancy of biocenosis, including those that provide functioning of tick transmissible infections. The many years number of small mammals species – the reservoirs of transmissible natural foci infection in the zone of Polissya and Forest-Steppe were determined. On results long-term epizootological supervisions it is set 4 dominant (*Mus of musculus; Apodemus of agrarius, Apodemus of sylvaticus, Microtus of arvalis*); 4 ordinary (*Apodemus of flavicollis, Micromys of minutus, Clethrionomys of glareolus, Sorex of minutus*) and 2 rare (*Crocidura of suaveolens, Dryomys of nitedula*) species of small mammals inherent for the Kyiv region. By the calculated indicators of infection defined the species accessory of small rodents and Insectivores which are involved to circulation of tick-borne infections in the territory of Kyivschina.

Keywords: Kyiv region, landscape structure, transmissible infection, dominant species, small mammals.

Державна установа «Київський обласний Лабораторний Центр
Держсанепідслужби України»

| | |
|------------------------|------------|
| Одержано редакцією | 12.12.2012 |
| Прийнято до публікації | 9.01.2013 |