

14 mm). At the same time, the length of the body of females was higher by 35.31 % ($p < 0.001$) than in males, and equaled 16.85 ± 0.24 mm. The difference in the body weight of the body of females and *C. anseris* males in different areas was also true. The body width in the region of the main end of the parasite and the final part of the esophagus was lower in males, respectively, at 21.85 % (7.94 ± 0.42 μm , $p < 0.001$) and 39.29 % (47.11 ± 0.79 μm), $p < 0.001$) in comparison with similar indices in females (10.16 ± 0.27 and 77.61 ± 1.59 microns, respectively).

Specific morphological characteristics of *C. anseris* males were characterized by peculiarities in the structure of pseudobulbion, which has a cuticular membrane between two ribs. Spicula is alone. Spicular vagina has stiffness, without spines. No knob. Specific morphological features of *C. anseris* females are characterized by features in the structure of the vulva area, which does not have valves, but contains a slightly protruding «lip». Also characteristic is the location of the vulva in relation to the esophagus, as well as the subthermal location of the anus.

Conclusions. 1. The nematodes of the species *Capillaria anseris*, distinguished from geese, have specific morphological and metric characteristics. The average body length of males is 10.90 ± 0.55 mm and is significantly ($p < 0.001$) less than the length of the body of females – 16.85 ± 0.24 mm.

2. The main differential species morphometric features of *Capillaria anseris* are: in males – the structure of the tail end, spicules, spicular vagina, pseudobird, and in females – the structure of the vulva, eggs in the uterus, the distance from the end of the esophagus to the vulva.

Key words: *Capillaria anseris*, geese, morphological structure, metric research, differential diagnosis

УДК 619:616.995.47

ПОЛЬОВІ СПОСТЕРЕЖЕННЯ ЗА ОСОБЛИВОСТЯМИ ФЕНОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ БЕЗХРЕБЕТНИХ РЕГІОНУ ЗА СУЧАСНИХ КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

Жигалюк С. В., н. с., Сачук Р. М., к. вет. н.,
Збожинська О. В., к. вет. н., ieuaan@ukr.net

Дослідна станція епізоотології Інституту ветеринарної медицини НААН, м. Рівне

Анотація. Проаналізовано попередньо зібрані фенологічні дані щодо місцевих популяцій молюсків, комах та кліщів і їх залежності від обмежувальних абіотичних факторів. Наведено фактичний матеріал щодо зв'язку фенології розвитку безхребетних та особливостей температурного режиму останніх років. Відмічено нехарактерні зміни сезонної динаміки вільноживучих і паразитуючих видів, у тому числі представників природних популяцій потенційно небезпечних для господарчої діяльності.

Ключові слова: кліщі, комахи, фенологія, температурний режим.

Актуальність проблеми. Збитки світової економіки від наслідків глобального потепління можуть сягати 5-20% валового внутрішнього продукту [5], але ще суттєвішим є його вплив на біоценоз і його співчленів. Потепління назване однією з вірогідних причин зникнення 74% видів комах-опилювачів у Німеччині. Перспектива видається далекою, «чужою» проблемою, але доведеним є: наслідки зміни клімату стають все більш відчутними і в Україні. Вплив клімату є предметом вивчення поважних урядових організацій, проте незначні, на перший погляд, явища можна дослідити і без складного обладнання, спираючись на фенологічні спостереження та методи популяційної екології, взявши за об'єкт спостереження місцевих безхребетних.

Завдання дослідження. Збір та аналіз фенологічних даних щодо місцевих популяцій безхребетних, їх залежності від змін температурного режиму та інших абіотичних факторів.

Матеріал і методи дослідження. Фауністичні та біоекологічні дослідження виконано в локальних агроценозах і суміжних природних системах Рівненщини. Оскільки Рівненська область знаходиться у межах двох фізико-географічних зон і межує з шістьма регіонами України та Білорусі тут відтворено усі типові екосистеми Західного регіону. Лабораторні спостереження та систематизацію матеріалу проведено у лабораторії паразитології Дослідної станції епізоотології ІВМ

НААН. Використано загальнонаукові (спостереження, порівняння, аналіз), польові зоологічні, фенологічні та облікові методи досліджень [1,3].

Результати дослідження. Протягом останнього десятиліття на території Рівненської області зібрано масштабний колекційний матеріал місцевої фауни безхребетних і проведено спостереження за впливом обмежувальних абіотичних факторів на особливості їх розвитку. Відмічено випадки активності комах у часові інтервали, що непридатні фенології виду. Так ще у 2008 році нами зафіксовано нічний літ п'ядениці-шовкопряда бурополосої (*Biston hirtaria* Clerck, 1759) 27 лютого, за денної температури 12,3°C. З 21.02.2008 р. встановилася стійка плюсова температура з максимумом 14,2°C (25.02.2008р.). Вид зимує лялечкою, з діапаузою 2-3 роки. Аномально висока температура другої половини лютого викликала відродження лялечок і вихід імаго на 30-40 діб раніше норми [4].

Температура має прямий і опосередкований вплив на фізіологію членистоногих [2], визначаючи швидкість онтогенезу, тривалість життя і плодючість імаго, ненажерливість і рухливість. Активна життєдіяльність пойкилотермних тварин можлива лише в межах певного діапазону температур. Експериментальні дані показують, що із збільшенням температури тривалість розвитку поступово зменшується, при певному діапазоні температур досягає мінімуму, а з подальшим підвищенням температури може знову збільшуватися.

Звичайно, цей обмежуючий фактор визначальний, але не єдиний. Має значення довжина "температурного дня", різкість і частота змін температури, тривалість дії максимальної і мінімальної температури. Дані отримані нами при лабораторному культивуванні *Dermanyssus gallinae* DeGeer, 1778, свідчать про значне обмеження зони комфортних температур показниками відносної вологості. Екстремальне обмеження чи надлишок зволоження, навіть у зоні комфортних температур, призводили до заціпеніння – температурного «шоку» акарид, і навіть загибелі, що мало місце за температури +38°C та вологості 90-95%.

Залежність швидкості розвитку від температури частково пояснюється звичайними фізико-хімічними закономірностями. Згідно з правилом Вант-Гоффа, швидкість хімічного процесу з підвищенням температури на 10° збільшується в 2-3 рази. У окремих видів комах ми фіксували майже подвоєння швидкості онтогенезу згідно даного правила, наприклад у синантропних двокрилик: *Musca domestica* L., 1758., *Calliphora vicina* Robineau-Desvoidy, 1830, *Lucilia sericata* Meigen, 1826, проте лише у зоні комфортних температур та при сприятливих інших абіотичних чинниках. Є і інші прояви впливу фактору. Нами відмічено відмінності у плодючості лабораторних культур акаридєвих кліщів *Acarus siro* L., 1758, *Glyciphagus domesticus* DeGeer, 1778. Збільшення на 5-10% є між генераціями що утримувалися за температур +15...+20 °C і +20...+25 °C. А у деяких лускокрилих, наприклад у вогнівок *Plodia interpunctella* Hubner, 1813 та *Anagasta kuhniell* Zeller, 1879 з підвищенням температури може зменшуватися число личинок, відповідно і личинкових стадій, що ми неодноразово фіксували у місцях зберігання комбікорму на птахофабриках.

Слід акцентувати увагу на наступному. Погодні зміни, що мають місце в останній період часу, виявляють наступні тенденції, характерні для континентального клімату: високі і аномально високі температури повітря та нетривалі, але надмірні опади в літній період; низькі температури, значні опади у першій половині зими та відносно потепління наприкінці сезону; різке зниження температури повітря на початку весни, яка носить затяжний характер. Місцева фауна виявилась непристосованою до таких термальних характеристик зимово-весняного міжсезоння. У останні роки, через лютневі потепління, вірогідно відбувається передчасний вихід комах з діапаузи. Проте перший весняний місяць 2012-2015 років характеризувався сумарними температурами, значно нижчими за норму, що вело до загибелі відроджених комах на усіх стадіях розвитку. Така тенденція спостерігається останні два роки. Непрямим підтвердженням такого явища є суттєве, з року в рік, зниження чисельності нічних метеликів моновольтинних видів, наприклад у совок (родина *Noctuidae*) та п'ядунів (родина *Geometridae*), що можна оцінити візуально по зменшенню кількості видів, що залітають на освітлені балкони червневими ночами. Першим наслідком таких «термоаберацій» стало зменшення числа запилювачів. І саме за час цвітіння кісточкових у 2016 році місцева середньодобова температура нерідко знижувалася до +5...+8 °C, що не дозволяло бджолам ефективно запилювати рослини, а термостійкіші нічні метелики були відсутні. З огляду на це, чи був низький врожай ранніх кісточкових випадковим?

Певні відхилення, пов'язані зі змінами сезонних температур, уже зафіксовано нами і у місцевих природних популяціях потенційно небезпечних для господарчої діяльності видів безхребетних. Лютий місяць останніх років характеризувався переважанням аномально теплої погоди та недобором опадів. Середньомісячна температура повітря у лютому 2015 року була вища за кліматичну норму на +2...+4 °C, лютий 2016 року виявився теплішим за норму на 5°C. Мінімальна температура місяця становила 5-6 °C морозу, максимальна температура була 13-15 °C тепла, чим

був перевищений історичний максимум температур[4], майже аналогічним був лютий 2017 р. Зміни були уже характерними: фіксували появу самців п'ядениці-шовкопряда тополевої (*Biston stratararius* Hufnagel, 1767) уже 27-28 лютого та запуск розвитку водних фаз комах. З початку квітня, на 2-3 тижні раніше норми, відмічався незначний виплід та роїння одного із масових видів – чорної мошки (*Schoenbaueria nigra* Meigen 1804). Тривале потепління без стихійних наслідків сприяло харчуванню і ефективному розвитку водних фаз симуліїд. Відповідно, після обстеження біотопів на наявність передімагінальних стадій мошок та аналізу гідрометеорологічних даних, нами уже тричі для регіону прогнозовано помірні локальні прояви симуліїдотоксикозу, що згодом було підтверджено фактичним матеріалом. Хоча, зважаючи на наявність певної кореляції між ростом чисельності нападів і змінами сонячної активності, згідно чисел Вольфа: 2017 р. – рік мінімуму активності коли слід було очікувати зростання активності мошок.

Інша ситуація щодо кровосисних кліщів, які за високих температур триваліший час активні, перечікуючи холод на господарі. Так, характерні для регіону іксодиди: *Ixodes ricinus* L., 1758, *I. persulcatus* Sch., 1930 стали причиною звернень власників собак у пункт ветеринарної медицини. Дослідної станції епізоотології з підозрою на піроплазмоз (30.12.2015р. та з середини лютого 2016 р. постійно). Личинки *Dermacentor pictus* Hermann, 1804 фіксували з третьої декади квітня. Тоді як у попередні роки фіксували вихід з зимової діпаузи статевозрілих іксодид в зоні Полісся в другій декаді квітня, а в Лісостеповій зоні – з кінця березня. Разом з тим другий, зазвичай серпневий, пік чисельності іксодид був менш чисельним і припав на вересень, що теж можна ув'язати з аномальною спекою (до +37,1°C) та відсутністю опадів липня.

Відмінними особливостями поточного року є подовження піку активності іксодид в урбанізованому біотопі на 2 весняних місяці: квітень-травень, коли індекс зустрічності сягав 27% та відсутність другого піку чисельності у німф та імаго. Личинкові стадії мали як зазвичай два піки чисельності – червневий та вересневий. До кінця травня, у місцях випасу худоби, зустрічались виключно статевозрілі особини (87,5%), переважно самки (60,5%), а перші німфи з'явилися у червні, які через спеку та низьку вологість у серпні були неактивні.

Вірогідним є вплив нинішніх погодних аномалій на розвиток хруща травневого західного (*Melolontha melolontha* L., 1758), повний цикл якого триває 3-5 років. Попередні холодні весни, як і минулорічне посушливе літо не сприяли міграції личинок для інтенсивного харчування з глибоких (до 1,5 м) ґрунтових горизонтів на поверхню. Затримки у розвитку ювенільних стадій збільшують термін завершення циклу. І якщо різке зниження температури третьої декади квітня мало вплив на активність імаго (не чисельні) то у ґрунті кількість личинок навпаки зросла – одночасно розвиваються особини 3, 4, 5 років існування. Кількість личинок у окремих пробах сягала 30 екз. на м². Як наслідок, лісове господарство Полісся зазнало значних збитків через знищення десятків гектарів посадкового матеріалу [6].

Спека та відсутність опадів стали вірогідною причиною масових міграцій мух *Psychoda phalaenoides* L., 1758 до міських помешкань, що фіксували останні два роки з липня до вересня.

Разом з тим відмічено міграцію або розширення ареалів теплолюбивих видів-мігрантів (богомол *Mantis religiosa* L., 1758 нині звичайний у околицях Рівного) серед яких є і карантинні. Так у останні роки у сотні разів зросла чисельність слизняка шляхового іспанського (*Argon lusitanicus* Mabilie, 1868). У 4-х районах області у липні (опадів – нижче норми на 29%, максимальна температура +32,6°C) введено карантинні заходи щодо західного кукурудзяного жука (*Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte, 1868), оптимальні умови розвитку якого низька вологість і високі температури. Не випадає з цього ряду і введення карантину щодо захворювання кукурудзи – вілту Стюарта, появи якого сприяють теплі зими, коли виживає максимальна кількість його переносників стеблових блошок *Chaetocnema hortensis* Melsheimer, 1880.

У поточному польовому сезоні нами фіксуються затримки в строках розвитку та низька чисельність окремих видів вільноживучих комах (рядів *Lepidoptera* та *Coleoptera*), а також ріст чисельності видів, цикли розвитку яких пов'язані з водою (комплекс гнусу). Але необхідні більш ґрунтовні дослідження причин цього.

Висновки

1. Географічне положення Заходу України, де проходять межі кількох фізико-географічних зон, визначає значне видове різноманіття як вільноживучих так і паразитуючих безхребетних, що в сучасних інтеграційних умовах потребує постійного моніторингу. В межах транскордонних територій є потреба контролю збудників і переносників інфекційних та інвазійних захворювань тварин і людей, у дослідженні змін географії ареалів теплолюбивих видів-мігрантів, у впровадженні системних заходів профілактики паразитозів.

2. Надалі слід очікувати розширення на північ меж ареалів ряду видів членистоногих, що уже фіксується для рядів *Mantoptera* та *Orthoptera*. Серед мігрантів можуть бути шкідники, паразити

чи проміжні живителі збудників захворювань. Підвищення річних температур сприятиме появі та розповсюдженню невластивих для зон України збудників хвороб, що вимагатиме постійного контролю.

Література

1. Гиляров М.С. Учет мелких членистоногих и нематод// Методы почвенно-зоологических исследований. - М.: Наука, 1975. – 281 с.
2. Ушатинская Р. С. Основы холодостойкости насекомых. М., Изд'-во АН СССР, 1957. 184 с.
3. Фасулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных.- М:Высшая школа, 1971.-424с.
4. Огляд погоди по місту Рівне та Рівненській області [Електронний ресурс] Web-сайт. – Рівненський обласний центр з гідрометеорології. – Електронні дані. – Режим доступу: pogoda.govno.ua, 2012-2016. – Назва з екрана.
5. Наслідки зміни клімату для людини [Електронний ресурс] Web-сайт. – WWF.Режим доступу: http://wwf.io/uk/campaigns/climate_change_camp_ukr/effects_on_people_ukr . - (дата звернення 08.10.2016 р.). – Назва з екрана.
6. Хрущі нищать ліс на Сарненщині [Електронний ресурс] // Агенція новин Радіо трек – Режим доступу: <http://radiotrek.rv.ua>. - Назва з екрана. (03.06.2016).

ПОЛЕВЫЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА ОСОБЕННОСТЯМИ ФЕНОЛОГИИ И ЭКОЛОГИИ
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ РЕГИОНА В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ

Жигалюк С.В., н.с., Сачук Р.Н., к.вет.н., Збожинская О.В., к.вет.н., ieuaan@ukr.net

Опытная станция эпизоотологии Института ветеринарной медицины НААН, г. Ровно

Аннотация. Проанализированы предварительно собранные фенологические данные по доминирующим видам местных популяций моллюсков, насекомых и клещей и их зависимости от ограничительных абиотических факторов. Приведен фактический материал о взаимосвязи фенологии развития беспозвоночных с особенностями температурного режима последних лет. Отмечены несвойственные различия в сезонной динамике свободноживущих и паразитирующих видов, в том числе представителей местных популяций потенциально опасных для хозяйственной деятельности человека.

Ключевые слова: клещи, насекомые, фенология, температурный режим.

FIELD OBSERVATION ON THE FEATURES OF PHENOLOGY AND ECOLOGY OF THE
INVERTEBRATES REGION IN CONTEMPORARY CLIMATE CHANGES

S.V. Zhyhalyuk, R.N. Sachuk, O.V. Zbozhynska, ieuaan@ukr.net

Research Station of Epizootology IVM NAAS, Rivne, Ukraine

Summary. Relevance of the problem. The losses of the global economy from the effects of global warming can reach 5-20% of gross domestic product. This perspective seems to us to be "another" problem, but the fact is proven: the effects of climate change are becoming increasingly noticeable in Ukraine. The impact of climate change is the subject of study of venerable governmental organizations, but insignificant, at first glance, phenomena can be explored without complex equipment, based on phenological observations and methods of population ecology, taking for the object of observation of local invertebrates.

Objectives of the study. Collection and analysis of phenological data on local invertebrate populations, their dependence on changes in temperature regime and other abiotic factors.

Material and methods of research. Faunistic and bioecological studies were performed in local agrocenoses and adjacent natural systems of the Western region. Laboratory observation and systematization of the material was carried out in the parasitology laboratory of the Epizootology Experimental Station of the IVM NAAN. General sciences (observation, comparison, analysis), field zoological, phenological and accounting methods of research are used.

Research results. Preliminary collected phenological data on local populations of mollusks, insects and mites and their dependence on restrictive abiotic factors have been analyzed. The actual material on connection of phenology of invertebrates development and features of temperature regime of recent years is presented. Differences in the seasonal dynamics of free-living and parasitic species and in local natural populations of arthropods that are potentially dangerous for economic activity are noted.

Weather changes takes place in the last period of time reveal the tendencies characteristic of the continental climate - temperature anomalies, their sharp changes, protracted periods of the season. It has been shown that the local fauna has not been adapted to such thermal characteristics: in recent years, due to the February warming, there is an early outbreak of arthropods from diapause, leading to death in March. Changes in the development of parasites. So special features of the current year are the extension of the peak of activity of ixodid in the urbanized biotope for 2 spring months and the absence of a second

peak in the nymph and imago. At the same time, the region has recorded the appearance of warmth-loving paintings. Among migrants may be pests, parasites or intermediates of pathogens.

Conclusions The geographical location of the West Ukraine, where the boundaries of several physical and geographical zones, determines the considerable variety of both free-living and parasitic invertebrates, which in the modern integration conditions requires constant monitoring. Within the boundaries of transboundary territories, there is a need for control of pathogens and carriers of infectious and invasive diseases of animals and humans, in the study of changes in the geography of areas of thermophilic migrant species, in the implementation of systemic measures for the prevention of parasitoses. An increase in annual temperatures will contribute to the emergence and spread of non-specific disease pathogens in Ukraine, which will require constant monitoring.

Key words: mites, insects, phenology, temperature regime.

УДК 591.2:591.436:636.1

ПАТОМОРФОЛОГІЯ ПЕЧІНКИ КОНЕЙ, ІНВАЗОВАНИХ ЗБУДНИКАМИ ПАРАСКАРОЗУ ТА СТРОНГІЛЯТОЗІВ

Згозінська О. А., к. вет. н., ст. викладач, ksenya_sss@ukr.net
Житомирський національний агроекологічний університет, м. Житомир

Анотація. Гельмінти здійснюють механічне та токсичне ушкодження тканин хазяїна під час проникнення як статевозрілих паразитів, так і міграційних форм. Ступінь прояву морфофункціональних змін залежить від інтенсивності інвазії та тяжкості патологічного процесу. У макро- і мікроскопічній будові печінки за параскарозної та стронгілятозної інвазії виражені зміни її гістоархітекτονіки (розлади мікрогемодинаміки, дисконплексація печінкових пластинок, набряклість цитоплазми гепатоцитів).

Ключові слова: параскароз, стронгілятози, паренхіма, гепатоцити, запалення.

Актуальність проблеми. Печінка приймає активну участь у розвитку патологічних процесів у організмі хворої тварини та формуванні пристосувальних реакцій у відповідь на проникнення паразитів. Характер патологічного впливу гельмінтів на організм хазяїна залежить від багатьох факторів: видової належності, інтенсивності інвазії, місця локалізації, біології розвитку та фізіологічного стану тварини. Так, при локалізації у кишечнику гельмінти *Parascaris equorum*, *Strogylidae sp.* можуть викликати порушення гематоенцефалічного бар'єру, запальні реакції, крововиливи у органі [4]. Проте, встановлено, що патоморфологічні зміни реєструються не лише в органах локалізації збудника, а й інших органах та тканинах хворих тварин [1]. На сучасному етапі розвитку науки, вивчення патогенезу інвазійних хвороб вийшло на молекулярно-генетичний рівень [2]. Встановлення патоморфологічних змін дозволяє розширити існуючі уявлення про патогенез за змішаної інвазії. Однак деякі аспекти патоморфологічних змін у тканинах та органах, що виникають під впливом гельмінтів, особливо за змішаної інвазії, залишаються ще мало дослідженими.

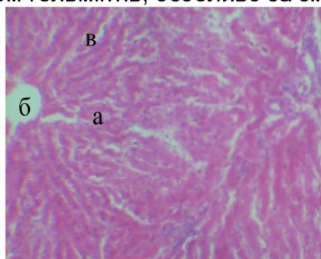


Рис. 1. Фрагмент мікроскопічної будови печінки клінічно здорових тварин: а – печінкова часточка; б – центральна вена; в – печінкові пластинки. Гематоксилін Караці та еозин. ×5

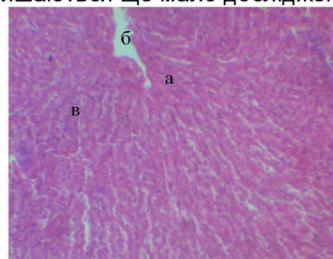


Рис. 2. Фрагмент мікроскопічної будови печінки інвазованих *P. equorum* + *Strogylidae sp.* коней: а – печінкова часточка; б – центральна вена; в – печінкові пластинки. Гематоксилін Караці та еозин. ×56