

хні шари атмосфери. Система озеленення населених місць передбачає створення об'єктів озеленення загального, обмеженого користування і спеціального призначення. При цьому значну долю участі в зелених насадженнях мають саме насадження загального користування: парки, сквери, бульвари, набережні. Парки є саме тим місцем, де відбуваються екологічні зміни: збагачення повітря киснем, фітонцидами, негативно зарядженими іонами; відбувається зниження критичних температур; зменшення негативного впливу вітру і шумового навантаження [5, с. 14].

Аналіз інтродукованої дендрофлори проводиться на території парку "Хімік" м. Рівного. Рельєф території горбистий, ґрунтовий покрив неоднорідний. Переважають дерново-підзолисті, опідзолені чорноземи та дернові ґрунти. У процесі дослідження нами виділено 31 вид деревних рослин, кущів, чагарників та напівчагарників, які відносяться до категорії дендрофлори: Сосна кедрова європейська – *Pinus cembra*, Ялиця біла – *Picea A. Dietr*, Смерека (ялина) європейська – *Picea abies* Karsten (*P. excelsa* link), Модрина європейська – *Larix deciduas* Mill (europa DC), Ялівець звичайний – *Juniperus communis*, Туя західна ("дерево життя") – *Thuja occidentalis*, Береза бородавчаста – *Betula verrucosa* Ehrh (*B. pendula* Roth), Вільха чорна (клейка) – *Alnus glutinosa* Galrth, Вільха сіра (біла) – *Alnus incana* Moench, Вільха зелена – *Alnus viridis* DC, Ліщина звичайна – *Corylus avellana*, Граб звичайний – *Carpinus betulus*, Верба біла – *Salix alba*, Верба козяча – *Salix caprea*, Осика (тремтяча тополя) – *Populus tremula*, Дуб звичайний (черешчатий) – *Quercus robur* (*Q. pedunculata* Ehrh), Бук лісовий (звичайний) – *Fagus sylvatica*, Липа серцелиста (дрібнолиста) – *Tilia cordata* Mill (*T. parvifolia* Ehrh, *T. microphala* Vent), Липа широколиста – *Tilia platyphyllos* Scop (*T. grandifolia* Ehrh), Берест (в'яз листуватий, карагач) *Ulmus foliacea* Gilib (*U. compestris*, *U. carpinifolia* Gleditsch), В'яз гладенький – *Ulmus laevis* pall (*U. pedunculata* Foug, *U. effusa* Willd), Клен гостролистий – *Acer platanoides*, Клен-явір (несправжньо-платановий) – *Acer pseudoplatanus*, Ясен звичайний – *Fraxinus excelsior*, Бузок звичайний – *Syringa vulgaris*, Барбарис звичайний – *Berberis vulgaris*, Горобина звичайна – *Sorbus aucuparia*, Горобина чорноплідна (аронія чорноплідна) – *Aronia melanocarpa* (Michx) Elliot (*Sorbus melanocarpa* Heunh), Черемха звичайна – *Padus Racemosa* (Lam) Gilib (*Prunus padus*), Шипшина звичайна – *Rosa canina*, Калина звичайна – *Viburnum opulus*.

Всі представники вищеперерахованих видів рослин представлені поодинокими та груповими насадженнями екземплярів різного вікового складу. Практично всі рослини мають високу життєздатність і знаходяться у відмінному та хорошому стані.

Засобами інтродукції можливо та потрібно вирішувати актуальні питання збереження природних екосистем (біорозмаїття), проблеми покращення життєвого простору в умовах сталого розвитку, забезпечення людства сировиною і енергією сьогодні та у майбутньому. Основою для концептуального узгодження різних аспектів та напрямів інтродукції деревних рослин може стати запропонована генетико-екосистемна концепція, а також екосоціальний підхід. Майбутнє інтродукції рослин, як наукового напрямку, пов'язане з розвитком відповідної (системної) парадигми.

Список використаних джерел

1. Дзиба А.А. Підсумки та перспективи використання інтродуцентів у міських лісах Києва : автореф. дис. на здобуття наукового ступеня кандидата сільськогосподарських наук: спец. 01.03.05 "Лісівництво". К., 2007. 20 с.
2. Капустин В.В. Збереження інтродукційного та аборигенного рослинного різноманіття в умовах культури. Інтродукція та збереження рослинного різноманіття. 2000. Вип.. 3. – С. 5-7.
3. Кузнецов С. Биологические основы интенсивной интродукции хвойных древнего Средиземья в СССР (на примере видов рода Cedrus Trew) [Текст]: дис... д-ра биол. Наук. К., 1990. 376 с.
4. Липа О.Л. Визначні сади і парки України [Текст]. К.: Вид-во Київ. ун-та, 1960. 176 с.
5. Масальський В. П., Кузнецов С. І. Аборигенна дендрофлора покритонасінних – основа парко будівництва в лісостепу України. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2018. т. 28. № 8. С.14-18.
6. Стеценко М., Домашлінець В. Природа України в контексті екополітики. *Збереження і моніторинг біологічного та ландшафтного різноманіття в Україні*. К.: Національний екологічний центр України, 2000. С. 34-38.
7. Харчишин В.Т., Собко В.Г., Мельник В.І., Сіренко С.П., Лисак Г.А., Журавський Р.В., Деркач О.В. Рідкісні і зникаючі рослини Українського Полісся. К.: Український фітосоціологічний центр, 2003 248 с.
8. Черевченко Т.М. Ботанічні сади та дендропарки - головні осередки інтродукційних досліджень та збереження різноманіття рослин. Матер. II Міжнар. конф. "Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва". Умань: Дендрологічний парк "Софіївка". 2002. С. 11-16.

УДК: 616.993:595.422:638.1(477.85)

Тимчук К.Ю., аспірантка кафедри екології та біомоніторингу ЧНУ ім. Ю.Федьковича
Федоряк М.М., д.б.н., професор, завідувач кафедри екології та біомоніторингу ЧНУ ім. Ю.Федьковича
Баглей О.В., к.б.н., асистент кафедри екології та біомоніторингу ЧНУ ім. Ю.Федьковича

ПОШИРЕННЯ ВАРООЗНОЇ ІНВАЗІЇ *APIS MELLIFERA* L. В ОКРЕМИХ РАЙОНАХ ЧЕРНІВЕЦЬКОЇ ОБЛАСТІ

Робота присвячена дослідженню поширення вароозної інвазії медоносної бджоли в окремих районах Чернівецької області. Встановлено інвазованість бджолиних колоній, ступінь екстенсивності вароозної інвазії імаго бджіл та ступінь ураження бджолиного розплоду. Показано, що епізоотична ситуація в окремих районах несприятлива, відтак вчасний ветеринарний контроль пасік необхідна умова збереження бджолиних колоній.

Ключові слова: бджоли, *Apis mellifera* L., бджолині колонії, варооз, вароозна інвазія, запечатаний розплід.

В нозологічному профілі заразних хвороб бджіл варооз, спричинений ектопаразитним кліщем *Varroa*, розглядається як одна із найнебезпечніших патологічних загроз, що призводить до загибелі бджолиних колоній по всьому світу [8].

Встановлено, що у більшості країн світу, у тому числі й в Україні, на *A. mellifera* L. паразитує гамазовий кліщ виду *Varroa destructor* [6].

На жаль, в Україні моніторинг епізоотичної ситуації щодо поширення вароозу має фрагментарний характер. Так, протягом 2006–2010 рр. проводили дослідження захворюваності бджіл в окремих областях України [2], які встановили тенденцію до щорічного зростання частки колоній, уражених кліщем *Varroa*. Поширення вароозу на території Чернівецької області вивчене недостатньо.

Метою роботи було проведення досліджень щодо епізоотичної ситуації вароозу *A. mellifera* у межах чотирьох районів Буковини, які розташовані вздовж лінії ландшафтного градієнту [9], а у соціально-екологічному вимірі відрізняються ступенем антропогенних перетворень: від традиційного сільського господарства (Путильський район) через проміжний Сторожинецький район до інтенсивного агровиробництва (Хотинський і Кельменецький райони).

Матеріал відбирали впродовж літнього періоду (червень–серпень) 2020 року згідно чинних правил [4].

Загальна кількість проб становила 203 бджолиних колонії з 80-ти приватних пасік. Для обстеження зразків використовували стереомікроскоп Konus Crystal-Pro 7-45x Stereo. Інвазованість, екстенсивність вароозної інвазії та ступінь ураження розплоду визначали за загальноприйнятими методиками [1, 3, 7].

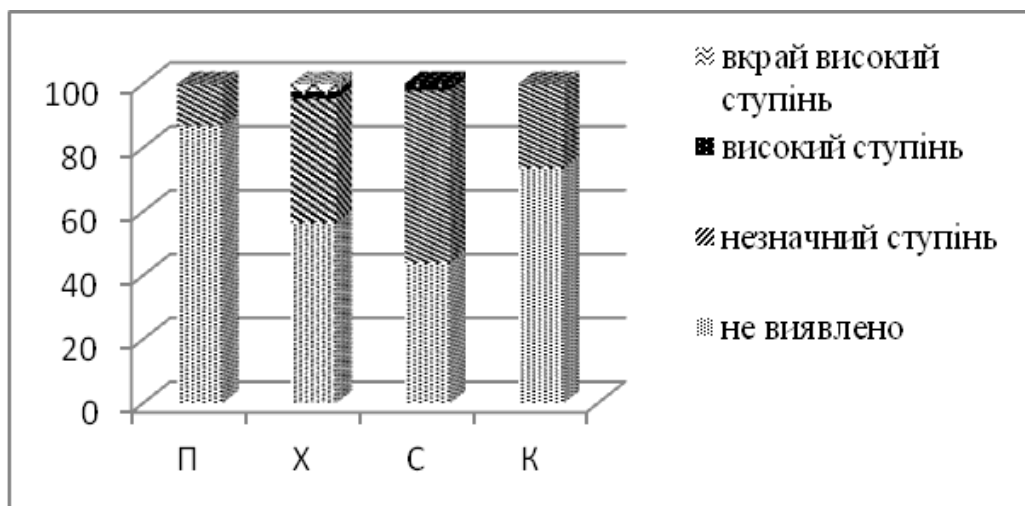
Усереднена інвазованість бджолиного підмору та запечатаного розплоду досліджених районів області становила $34,80 \pm 14,97\%$ і $38,98 \pm 9,51\%$ відповідно. Мінімальною інвазованістю за результатами обстеження як підмору, так і розплоду відзначалися пасіки Путильського району (13,33 % і 30,00 % відповідно); максимальною – Сторожинецького ($56,00\%$ і $58,00\%$ відповідно) (таблиця 1).

Таблиця 1

Інвазованість бджолиних колоній досліджених районів Чернівецької області

Райони	Досліджено бджолиних колоній		Уражених бджолиних колоній		Інвазованість бджолиних колоній, %	
	підмор	розплід	підмор	розплід	підмор	розплід
Путильський	30	30	4	9	13,33	30,00
Хотинський	85	81	37	28	43,53	34,57
Сторожинецький	50	50	28	29	56,00	58,00
Кельменецький	38	33	10	11	26,32	33,33
Сумарний/усереднений показник	203	194	79	77	$34,80 \pm 14,97$	$38,98 \pm 9,51$

Було встановлено різне співвідношення ступенів екстенсивності вароозної інвазії імаго (рис. 1).



Примітка*: Літери указують назву районів (див. текст)

Рис. 1. Екстенсивність вароозної інвазії (%) імаго бджіл досліджених районів Чернівецької області

Істотною виявилася частка колоній зі слабким ступенем ураження імаго: Сторожинецький район – 54,00 %, Хотинський – 38,82 %, Кельменецький – 26,31 %, Путильський – 13,33% (рис.1). Незначна кількість колоній Хотинського та Сторожинецького районів характеризувалися середнім ступенем ураження і лише 2,35 % обстежених колоній Хотинського району мали сильний ступінь.

Визначення ураженості розплоду виявило подібну закономірність, так частка розплоду не уражених *Varroa*, зменшувалася у наступній послідовності: 58,00% –Сторожинецький район, 34,56%, – Хотинський, 33,33% – Кельменецький, 30,00 % – Путильський (рис. 2).

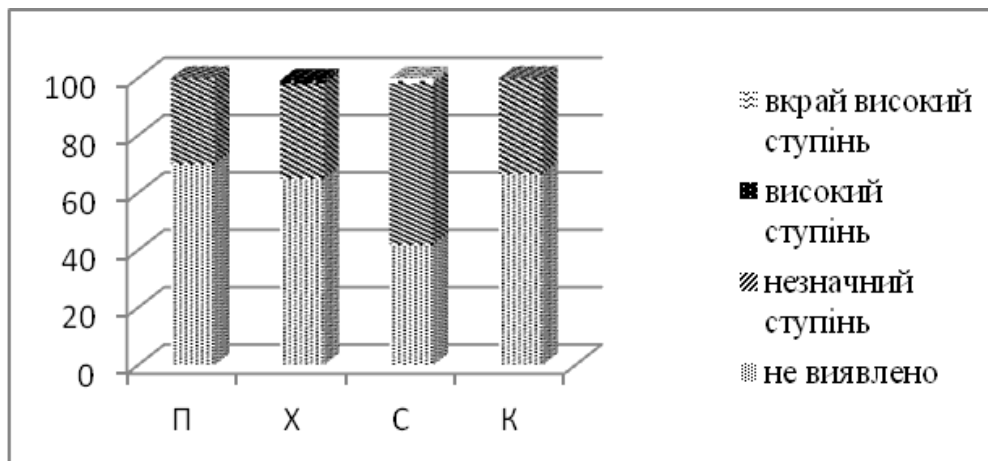


Рис. 2. Ступені ураження(%) бджолиного розплоду збудником *Varroa* чотирьох районів Чернівецької області

Також, під час обстежень проб було виявлено, що варооз частіше проявлявся одночасно як у бджіл (імаго), так і у запечатаному розплоді, тобто відбувається дуже швидке поширення цього паразиту.

З огляду на отримані результати, найбільш несприятливу епізоотичну ситуацію мали Сторожинецький і Хотинський райони, які характеризуються більш інтенсивним агропромисловим господарством, а відтак використанням сучасних засобів захисту рослин, які негативно впливають на загальний стан бджолиних колоній і можуть сприяти підвищенню ризику ураження вароозом. Згідно літературних даних, найвищі показники екстенсивності вароозної інвазії бджолиних колоній спостерігаються у літній період [3], тому своєчасна діагностика та правильна обрана стратегія захисту бджолиних колоній від ураження кліщем *Varroa* дозволяє суттєво зменшити їх втрати після зими [5, 10].

Отже, важливо здійснювати постійний санітарно-ветеринарний моніторинг пасік з метою вчасної діагностики та правильного лікування вароозної інвазії.

Список використаних джерел

1. Гробов О.Ф. Клеши: паразиты пчел и вредители их продукции. Москва : Росагропромиздат, 1991. 94 с.
2. Маслій І.Г., Немкова С.М., Ступак Л.П., Десятникова О.В. Моніторинг хвороб бджіл в Україні. *Ветеринарна медицина*. 2015. Вип. 101. С. 116–121.
3. Назаренко О.О. Варооз медоносних бджіл (поширення, діагностика і лікування): дис. ...канд. ветер. наук: 16.00.11. Львів, 2020. 153 с.
4. Правила відбору зразків патологічного матеріалу, крові, кормів, води та пересилання їх для лабораторного дослідження. Затверджено Головою Державного департаменту ветеринарної медицини Мінсільгоспроду України П. П. Достоевського від 15 квітня 1997 р. № 15-14/111. <https://mwob.com.ua/showthread.php?t=782>
5. Федоряк М.М., Тимочко Л.І., Шкробанець О.О., Жук А.В., Делі О.Ф., Подобівський С.С., Миколайчук В.Г., Калниченко О.О., Легета У.В., Зароченцева О.Д. Противароозні ветпрепарати на ринку України в контексті аналізу факторів ризику для медоносних бджіл. *Вісник ХНУ імені В. Н. Каразіна. Серія "Екологія"*. 2020. Вип. 23. С.124–138. <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2020-23-11>
6. Anderson D. L., Trueman J. W. H. *Varroa jacobsoni* (Acari: Varroidae) is more than one species. *Experimental & applied acarology*. 2000. Т. 24. №. 3. С. 165-189.
7. Dietemann V., Nazzi F., Martin S. J., Anderson D. L., Locke B., Delaplane K. S., Wauquiez Q., Tannahill C., Frey E., Ziegelmann B., Rosenkranz P., Ellis J. D. Standard methods for *Varroa* research. *Journal of Apicultural Research*. 2013. Vol. 52. No. 1. P. 1–54, DOI: 10.3896/IBRA.1.52.1.09 <https://doi.org/10.3896/IBRA.1.52.1.09>
8. Fanny M., Alexis B., Alison M., Barbara L., Cédric A., Solene B., Danka B., Le Conte Y. Honey bee survival mechanisms against the parasite *Varroa destructor*: a systematic review of phenotypic and genomic research efforts. *International journal for parasitology*. 2020. Vol. 50. No 6–7. P. 433–447. <https://doi.org/10.1016/j.ijpara.2020.03.005>
9. Fedoriak M., Kulmanov O., Zhuk A., Shkrobanets O., Tymchuk K., Moskalyk G., Olendr T., Yamelynets T., Angelstam P. Stakeholders' views on sustaining honey bee health and beekeeping: the roles of ecological and social system drivers. *Landscape Ecology*. 2021. Vol. 36. No. 3. P. 763–783. DOI: <https://doi.org/10.26565/1992-4259-2020-23-09>
10. Van der Zee R., Gray A., Pisa L., De Rijk T. An observational study of honey bee colony winter losses and their association with *Varroa destructor*, neonicotinoids and other risk factors. *PloS One*. 2015. Vol. 10. No. 7. e0131611. <https://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0131611>