

**ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА КОЦЮБИНСЬКОГО**

ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

КАФЕДРА БІОЛОГІЇ

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему: «Фауна мурашок міста Вінниці та шляхи їх формування»

**Студента МБ групи
Галузі знань 0401 Природничі науки
Спеціальності 8.04010201 Біологія*
Крешуна Ростислава Анатолійовича
Науковий керівник: доцент кафедри біології,
кандидат біологічних наук Матвійчук О.А.**

Розширена шкала _____

Кількість балів: _____ Оцінка: ECTS _____

Голова комісії _____

Члени комісії _____

м. Вінниця – 2016 рік

АНОТАЦІЯ

Вивчено видову структуру фауни мурашок (*Hymenoptera, Formicidae*) природних та антропогенних ландшафтів міста Вінниці та його околиць. За даними, зібраними у ході польових досліджень упродовж травня-жовтня 2015р., матеріалами наукових публікацій, фахової літератури встановлено, що на території міста у різні сезони року перебуває 22 види мурашок, що належать до 5 родів та 2 підродин. З них новими для даного регіону є 2 види – *Lasius sabularum* та *Lasius longiceps*. З'ясовані характер перебування на території, щільність населення мурашок та їх приналежність до різних життєвих форм. Визначені індекси видової подібності та видового багатства мірмікофауни природних та антропогенно-трансформованих біотопів, особливості їх топічних зв'язків. Розроблений визначник мурашок території м. Вінниці та його околиць. Отримані результати можуть бути використані при викладанні шкільного курсу біології, для моніторингу стану природних та штучних екосистем, формування екологічної мережі. За даними роботи можливе визначення видів, які потребують охорони на території Вінницької області.

101с., бібліографія – 151 джерел, таблиць – 4, рисунків – 60, додатків – 4.

Ключові слова: мурашки – природні ландшафти – антропогенні ландшафти – *Formicidae* – видовий склад – щільність населення – м. Вінниця – визначник мурашок.

ЗМІСТ

Вступ	4
Розділ I. Історія вивчення мурашок.....	7
Розділ II. Матеріали та методи дослідження.....	11
Розділ III. Фізико-географічна характеристика регіону дослідження.....	14
2.1. Природні умови м. Вінниця.....	14
2.1.1. Просторове розташування та геолого-геоморфологічні особливості території м. Вінниці.....	14
2.1.2. Кліматичні та гідрологічні умови міста Вінниці.....	16
2.1.3. Ґрунтовий покрив.....	19
2.1.4. Рослинний та тваринний світ міста Вінниці.....	21
2.2. Характеристика модельних біотопів.....	27
2.2.1. Загальнозоологічний заказник «Буго-Деснянський»	28
2.2.2. Центральний парк культури і відпочинку ім. Горького.....	29
2.2.3. Парк «Дружби народів»	30
2.2.4. Околиці с. Шкуринці.....	31
2.2.5. Урочище «Медвідська дача»	33
2.2.6. Староміський ліс (м-в Сабарів)	37
2.2.7. Околиці с. Агрономічне.....	38
Розділ IV. Фауністична структура мурашок м. Вінниця та його околиць...	39
Розділ V. Екологічні аспекти формування і функціонування мірмікокомплексів м. Вінниці.....	68
5.1. Кількісні показники угруповань мурашок основних біотопів дослідженого регіону.....	68
5.2. Екологічна структура мірмікофауни м. Вінниці та його околиць.....	75
Розділ VI. Визначник мурашок міста Вінниці та його околиць.....	79
Висновки.....	85
Література.....	86
Додатки.....	101

ВСТУП

Мурашки (Hymenoptera, Formicidae) – одна з найчисленніших родин комах, що включає біля 14 тисяч видів [150], які відносяться до майже 300 сучасних родів з 21 підродини [133]. У Палеарктиці зустрічається більше 1500 видів, у Європі – понад 650 [93], а в Україні – 149 видів [98]. Вони є невід’ємним компонентом практично усіх наземних біоценозів, та однією з наймасовіших за чисельністю, а часто й за біомасою групою комах.

Роль мурашок у біогеоценозах велика і дуже різноманітна. Багато хто з них є активними хижаками, що відіграють важливу роль в регуляції чисельності шкідників. Представники різних видів беруть активну участь в поширенні насіння рослин. Велика також їх роль в процесах ґрунтоутворення. Разом з тим відомі й негативні аспекти діяльності мурашок. Так, багато видів мурашок розводять рівнокрилик, які можуть заподіювати шкоду, особливо в садах і буково-грабових лісах. Окремі види є проміжними хазяями ланцетоподібного дворота – небезпечного паразита домашніх тварин. Низка видів може шкодити на пасіках, поїдаючи мед і розплід бджіл. Наприклад фараонова мурашка, яка проживає в будинках з пустотілими перекриттями і прихованими батареями парового опалення. Крихітні (2-2,5мм довжиною) мурашки проникають усюди і лізуть в усі продукти. Особливо неприємно їх присутність в лікарнях, оскільки вони можуть служити механічними переносниками захворювань і, проникаючи в операційні, порушувати стерильність.

Серед сучасних наукових досліджень, безумовно, актуальним є вивчення біологічної різноманітності, що включає: інвентаризацію фауни, підготовку фауністичних зведень, створення каталогів, визначників, створення наукових колекцій. Це особливо важливо в останні десятиліття, коли частина природних комплексів зазнавали сильного антропогенного впливу, який призвів до значних змін ландшафтів і скорочення біологічної різноманітності. У цих умовах, поза сумнівом, значущими є регіональні дослідження окремих груп комах.

На особливу увагу заслуговують природні об’єкти, які можуть виступати якісними показниками стану біологічної різноманітності. Таким зручним

об'єктом для біологічного моніторингу та біологічної індикації є мурашки, що зустрічаються практично в усіх біотопах, мають постійні гнізда та їх угруповання, досить стабільні рівні чисельності та біомаси.

Вивченням мірмікофауни України займалися такі вчені, як М.Д.Рузьський, В.А.Караваєв, Я.Ломніцький, М.Залеський, К.В.Арнольд, Г.М.Длуський. Упродовж останніх 30-ти років висвітленням питань фауністики, таксономії та зоогеографії мурашок займається один із провідних ентомологів України Радченко Олександр Григорович. Разом з тим, певні аспекти біології та екології мурашок окремих регіонів України й досі залишаються недостатньо вивченими.

Фауна мурашок м.Вінниці та його околиць не вивчалась взагалі, що й визначає актуальність нашого дослідження.

Мета дослідження: комплексне еколого-фауністичне дослідження мурашок міста Вінниці та його околиць.

Завдання дослідження:

1. На підставі власних та літературних даних визначити видову структуру фауни мурашок міста Вінниці та його околиць.
2. Вивчити біотопічний розподіл мурашок та встановити їх відносну чисельність у різних природних середовищах.
3. Провести порівняльний аналіз фауни мурашок антрополандшафтів м. Вінниці та природних біотопів за його межами.
4. Окреслити можливі шляхи формування фауни мурашок міста Вінниці та його околиць.

Предметом дослідження є фауна мурашок міста Вінниці та його околиць.

Об'єкт дослідження – процес формування фауни мурашок м. Вінниці в умовах антропогенно-трансформованого середовища.

Наукова новизна роботи. В результаті досліджень була вивчена фауна мурашок та складено анотований список видів мурашок, що включає 22 види з 5 родів та 2 підродин. З них новими для даного регіону є 2 види – *Lasius sabularum* (Bondroit, 1918) та *Lasius longiceps* (Seifert, 1982). На підставі отриманих даних складені мапи поширення мурашок по території міста Вінниці та його околиць.

ЛІТЕРАТУРА

1. Апостолов Л. Г. Экологический и фаунистический анализ муравьев (Hymenoptera, Formicidae) на юго-востоке степной зоны Украины/ Апостолов Л. Г., Лиховидов В. Е. // Сб. науч. тр. Днепропетровского гос. ун-та. Вып. 3. - 1972 - С. 88 - 100.
2. Апостолов Л. Г. Материалы к фауне и экологии муравьев (Hymenoptera, Formicidae) юго-востока Украины / Апостолов Л. Г., Лиховидов В. Е // Вестник зоологии, № 6, 1973 а, С.60-66.
3. Апостолов Л.Г. Биотопическое распределение муравьев в лесах Присамарья/ Апостолов Л.Г., Лиховидов В.Е. // В кн.: Вопросы степного лесоведения и охраны природы, Днепропетровск, ДГУ, вып. 6, 1976, С. 139-145.
4. Апостолов Л.Г. Экологические принципы изучения энтомофауны на примере муравьев Юга Украины / Апостолов Л.Г., Лиховидов В.Е. // Сб. Охрана и рациональное использование природных ресурсов, Симферополь, СГУ, вып.1, 1980, С.69-86.
5. Апостолов Л. Г. Некоторые вопросы экологии лугового муравья *Formica pratensis* Retz. и его значение как энтомофага в условиях лесных биогеоценозов Крыма / Апостолов Л. Г., Малий Е. Н. // Надзор за вредителями и болезнями леса и совершенствование мер борьбы с ними. М., 1981, С. 14 - 16.
6. Апостолов Л. Г. К вопросу об индикационной роли муравьев в наземных экосистемах/ Апостолов Л. Г, Малий Е. Н., Кобечинская В. Г. // Проблемы экологии Прибайкалья: Тез. докл. Всес. науч. конф. IV. Экол. контроль наземных экосистем. Иркутск 1982, С. 56.
7. Арнольди К. В. Очерк энтомофауны и характеристика энтомокомплексов лесной подстилки в районе Деркула // Тр. Ин-та леса АН СССР, Т.30, 1956, С.13-34.
8. Арнольди К.В. Обзор муравьев рода *Murmyca* (Hymenoptera, Formicidae) Европейской части СССР // Зоол. журн., Т.49, вып.12, 1970, С. 1829-1844.

9. Арнольди К.В. Обзор видов рода *Stenamma* (Hymenoptera, Formicidae) Союза ССР и описание новых видов // Зоол. журн., Т.54, вып.12, 1975, С.1819-1829.
10. Арнольди К.В. Надсемейство Formicoidea, Семейство Formicidae / Арнольди К.В., Длусский Г.М. // В кн.: Определитель насекомых Европейской части СССР, Т.III, ч.I, Л., 1978, с.519-556.
11. Бриндін В. М. Особенности формирования мирмекокомплекса в сукцессионном ряду шахтных отвалов // "Муравьи и защита леса": Матер. VIII Всес. мирмекол. симп. Новосибирск, 1987, С. 59 - 62.
12. Вєрвєс Ю. Г. Муравьи в составе биоценозов заповедного острова Круглый Черкасской области / Вєрвєс Ю. Г., Шовкопляс Н. И. // В кн.: Биогеоценология, антропогенные изменения растительного покрова и их прогнозирование, тез. док. II, Респ. совещ. Киев, Наукова думка, 1978, С.77.
13. Винница: из опыта изучения географии города / И.А. Ерофеев. - М.: Учпедгиз, 1960. - 130 с.
14. Вінницька область: географічний нарис / П.А. Бурдейний, М.Б. Рубін . - Вінниця : Кн.-газ. вид-во, 1964. - 84 с.
15. Географія Вінницької області. / В.Є. Любченко, А.С.Космина. - Вінниця: ЕкоБізнесЦентр, 1996. - 48 с.
16. Географія Вінницької області: / за ред. Денисика Г.І.,Жовнір Л.Ф. - Вінниця: Гіпаніс, 2004. - 306с.
17. Грамма В. Н. Почвообразующая деятельность муравьев рода *Lasius* в условиях луговой степи / Грамма В. Н., Филатов В. А. // Проблемы почв. зоол.: Тез. докл. IX Всес. сов. Тбилиси, 1987, С. 74 - 75.
18. Гримальский В. И. Использование рыжих лесных муравьев в борьбе с вредителями леса // Науч. тр. НИИ защ. раст. Киев, Т. 8. 1959, С. 214 - 220.
19. Гримальский В. И. О роли рыжих лесных муравьев (*Formica rufa*) в лесных биоценозах на Левобережном полесье Украины // Зоол. журн. Т. 39, № 3. 1960, С. 394 - 398.

20. Гримальский В. И. Значение рыжих лесных муравьев и перспективы их применения в лесозащите на Украине // Мат. симп. по использованию муравьев для борьбы с вредителями сельск. и лесн. хоз-ва. М., 1963, С. 3 - 4.
21. Гримальский В. И. Роль муравьев в лесозащите в "зеленой зоне" Киева // Мат. II Всес. симп. по использованию муравьев в защите леса от вредителей. М., 1965, С. 1 - 4.
22. Гримальский В. И. Значение муравья песчаного (*Formica cinerea* Maug.) как энтомофага на Украине // Вестн. зоологии. № 4. 1969, С. 66 - 68.
23. Гримальський В. І. Розповсюдження і ефективність рижих лісних мурав'їв на Україні / Гримальський В. І., Лозинський В. А. // Захист рослин. Респ. міжвід. темат. наук. зб. Вып. 13. 1971, С. 11 - 16.
24. Гримальський В. І. Руді лісові мурашки в лісах Криму / Гримальський В. І., Малышева М. С. // Захист рослин. Респ. міжвід. темат. наук. зб., вип. 15, 1972, С.43-44.
25. Гримальский В. И. Лесохозяйственное значение рыжих лесных муравьев в Полесском государственном заповеднике / Гримальский В. И., Гримашевич В. В. // Биол. основы использования полезных насекомых. М., 1988, С. 17 - 19.
26. Длусский Г. М. Муравьи рода *Formica* (*Hymenoptera, Formicidae, G. Formica*) // М.-Л.: Наука, 1967 а, 326 с.
27. Заведнюк В. Ф. Интродукция лесных муравьев // Защита растений. № 11. 1965 а, С. 24.
28. Заведнюк В. Ф. Опыты по интродукции муравьев в леса Тернополя (Украина) // Лесное хоз-во. № 6. 1965 б, С. 10 - 11.
29. Заведнюк В. Ф. Значение муравьев в подавлении вредителей леса. Киев, 1967 а, 27 с.
30. Заведнюк В. Ф. Снижение численности дубовой листовёртки муравьями в лесах Подолья // "Муравьи и защита леса": Матер. III Всес. мирмекол. симп. М., 1967 б, С. 18 - 21.

31. Заведнюк В. Ф. Опыт интродукции муравьев *Formica* в Нижнеднепровские леса // Зоол. журн. Т. 49, № 7. 1970, С. 1090 - 1092.
32. Захаренко А.В. Материалы по экологии муравьев в различных гигротопах субори / Захаренко А.В., Миняйло В.Г. // Тр. Харьковского с/х ин-та, т. 210 (Типологические основы ведения лесного хоз-ва), 1975, С.100-102.
33. Зеленеv Н. Н. Значение муравьев в рекреационных лесах Западного Причерноморья // Влияние антропоген. факторов на структуру и функционир. биогеоценозов. Калинин, 1985, С. 30 - 34.
34. Зелинская Л. М. К изучению фауны некоторох групп насекомых Черноморского заповедника // Вестн. зоологии, No 2, 1977, С.67-75.
35. Зелені "Оазиси" Вінниці / А. В. Гудзевич. - Вінниця : Логос, 2005. - 32 с.
36. Караваев В. А. Муравьи из Гадячского уезда Полтавской губернии и из Ферганской области. // Русское энтомологическое обозрение, Т. 15, вып. 4, 1916 (1915), С. 496 - 507.
37. Караваев В. О. Фауна мурашок України. // Труды Фізично-Математичного Відділу Української Академії Наук, Т. 4, 1927 (1926), С. 247-296.
38. Караваев В. О. Мурашки, зібрані в заповідникові «Чаплі» та його околицях. // Вісті Державного степового заповідника «Чаплі», 4, 1928, С. 103-104.
39. Караваев В. О. Фауна родини *Formicidae* (Мурашки) України. // Частина I. Київ, вид. ВУАН, 1934, с. 1 - 164.
40. Караваев В. А. Матеріали до фауни мурашок Маріупільської округи. // Збірник праць Зоологічного Музею, Т. 16, 1935 б С. 107 - 111.
41. Караваев В. О. Фауна родини *Formicidae* (Мурашки) України. // Частина II (Закінчення). Київ, вид. ВУАН, 1936, с. 165 - 316.
42. Караваев В. О. Мурашки, зібрані в заповідниках Кінбурнського півострова і Буркутів. // Збірник праць Зоологічного Музею, Т. 19. 1937 С. 172 - 181.

43. Клімат Вінниці: довідникове видання / Ред. І.М. Півошенко. - Вінниця: Антекс-УЛТД, 1995. - 224 с.
44. Книпович Н. М. О муравьях Гадячского уезда Полтавской губернии // Русск. энтомол. обозр., т.14, вып.5, 1912, С.44-56.
45. Козак В. Т. Охрана и расселение муравьев *Formica rufa* и *Formica polyctena* в лесах Волыни // "Муравьи и защита леса": Матер. V Всес. мирмекол. симп. М., 1975, С. 41 - 43.
46. Козак В. Т. Муравьи Волынской области // "Муравьи и защита леса": Матер. VI Всес. мирмекол. симп. Тарту, 1979, С. 53 - 55.
47. Козак В. Т. Возможность использования рыжих лесных муравьев для защиты леса // "Муравьи и защита леса": Матер. VIII Всес. мирмекол. симп. Новосибирск, 1987, С. 35 - 38.
48. Кравченко М. А. О лесохозяйственном значении муравьев-дендробионтов в лесах Кавказа и Крыма // "Муравьи и защита леса": Матер. IV Всес. мирмекол. симп. М., 1971, С. 46 – 48.
49. Кришталь О. П. 1956. Энтомофауна ґрунту та підстилки в долині середньої течії р. Дніпра. – Київ: вид. КДУ, 423 с.
50. Лиховидов В. Е. Некоторые данные о роли муравьев как энтомофагов в лесах Присамарья на Днепропетровщине / Лиховидов В. Е., Пилипенко А. Ф. // "Муравьи и защита леса": Матер. IV Всес. мирмекол. симп. М., 1971, С. 20 - 22.
51. Лиховидов В. Е. О питании муравьев в период депрессии численности массовых видов вредителей в лесах Присамарья // Сб. научн. работ Днепропетр. ун-та. Вып. 3. 1972, С. 84 - 87.
52. Лиховидов В. Е. Мирмекофауна Юго-Восточной Украины как структурный элемент лесных биогеоценозов. Автореф. канд. дисс. Днепропетровск, 1973, 17 с.
53. Лиховидов В. Е. Влияние муравьев на почвенных водорослей и простейших // "Муравьи и защита леса": Матер. VI Всес. мирмекол. симп. Тарту, 1979 б, С. 58 - 61.

54. Лиховидов В. Е. Почвообитающие муравьи как дополнительный фактор в зоологической диагностике почв степных лесонасаждений // Проблемы почв. зоологии: Тез. докл. VII Всес. сов. Киев, 1981, С. 121 - 122.
55. Лиховидов В. Е. Некоторые данные о связи почвенных простейших с муравейниками в лесах Юго-Восточной Украины / Лиховидов В. Е., Булик И. К. // Проблемы почв. зоологии: Тез. докл. IV Всес. сов. М., 1972, С. 94 - 95.
56. Лиховидов В. Е. Трофические связи муравьев и амфибий в лесах Присамарья / Лиховидов В. Е., Отюгов Б. В. // "Муравьи и защита леса": Матер. V Всес. мирмекол. симп. М., 1975, С. 97 - 101.
57. Лозинский В. А. О расселении муравьев в Нижнеднепровские леса // Зоол. журн. Т. 51, № 5. 1972, С. 754 - 755.
58. Лозинский В. А. Зональное и стациальное распределение лесных муравьев и их лесозащитные свойства на Украине // "Муравьи и защита леса": Матер. V Всес. мирмекол. симп. М., 1975, С. 101 - 104.
59. Лозинский В. А. О полезной роли темно-бурого лазисуса (*Lasius niger* L.) в плавнях / Лозинский В. А., Оксютич Г. П. // Зоол. журн. Т. 46, № 9. 1967, С. 1411 - 1412.
60. Міщенко А. А. К изучению почвенной энтомофауны сосновых насаждений Харьковской области // Вестн. зоол., No 5, 1974, С.20-24.
61. Малишева М. С. 1968 Рыжие лесные муравьи (Hymenoptera, Formicidae) Украинских Карпат / Малышева М. С., Гримальский В. И., Смаглюк Н. А. // Зоол. журн. Т. 47, № 3. 1968, С. 468 - 470.
62. Малий Е. Н. Луговой муравей в лесах Крыма // Биол. основы использования полезных насекомых. М., 1988, С. 57 - 58.
63. Малий Е. Н. Муравьи – важный резерв защиты лесов Крыма / Малий Е. Н., Кобечинская В. Г. // "Муравьи и защита леса": Матер IX Всерос. мирмекол. симп. М., 1991 а С. 14 - 16.
64. Маркова Т. А. Пространственно-функциональное распределение биоморф муравьев Formicidae на юге лесостепи восточной Украины / Маркова

Т. А., Солодовникова В. С., Радченко О. Н. // Вестн. Харьк. ун-та. № 288. 1986, С. 72 - 74.

65. Матвійчук О.А. Орнітонаселення водно-болотних ландшафтів м. Вінниці / О.А. Матвійчук, О.В. Гулеватий, М.А. Паращук // *Aktualne problemy nowoczesnych nauk* – 2014: Materiały X Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji, Przemysł, 07–15 czerwca 2014 roku. – Volume 20. – Przemysł: Nauka i studia, 2014. – P. 11–13.

66. Матвійчук О.А. Кадастр наземних тетрапод Вінницької області / О.А. Матвійчук, А.Б. Пірхал, В.Ю. Ремінний; за заг. ред. В.Г. Кур'яти. – Вінниця: ТОВ «Нілан-ЛТД», 2015. – 436с.

67. Присный А.В. О возможностях использования ловушек Барбера в энтомологических исследованиях // - Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира: Тез. докл. Уфа. 4, 1989, 238-240.

68. Радченко А. Г. *Tapinoma kinburni* Karaw. (*Hymenoptera, Formicidae*) - эндемичный вид фаны Украины // Зоол. журн., 62, 12, 1983, С.1904-1907.

69. Радченко А. Г. Эколого-фаунистическая характеристика муравьев (*Hymenoptera, Formicidae*) Черноморского заповедника и прилегающих территорий // Вестн. зоол., 2, 1984 а, С. 20-23

70. Радченко А. Г. Коадаптивные комплексы муравьев песчаной степи юга УССР // IX съезд Всесоюзного энтомологического общества. Тез.докл. Киев:Наукова думка, 1984 б, С.119-120

71. Радченко А. Г. Муравьи рода *Strongylognathus* Mayr (*Hymenoptera, Formicidae*) европейской части СССР // Зоол. журн., 64, 10, 1985 а, С.1514-1523.

72. Радченко А. Г. К биологии *Tapinoma kinburni* Karaw. - редкого вида муравьев Украины // Энтومол. обозр., 1985 б, 4, С.675-680.

73. Радченко А. Г. *Bothriomyrmex modestus* sp. n. – новый вид муравьев (*Hymenoptera, Formicidae*) с Украины // Вестн. зоол., 6, 1985 в, С. 64-66.

74. Радченко А. Г. 1986. *Lasius meridionalis* (*Hymenoptera, Formicidae*) в фауне СССР// Вестн. зоол., 3, 1986, С.72-74.

75. Радченко А. Г. О путях формирования мирмекофауны Северного Причерноморья // Зоогеография и биоценоотические связи насекомых Украины. Киев:Наукова думка, 1987, С.74-79.
76. Радченко А. Г. Изменение мирмекокомплекса песчаной степи под влиянием антропогенных факторов // Биологические основы использования полезных насекомых. М., 1988, С. 45-47.
77. Радченко А. Г. Муравьи рода *Chaleroxenus* Menozzi в фауне СССР // Вестн. зоол., 2, 1989 а, С.37-41.
78. Радченко А. Г. Особенности использования кормового участка и взаимоотношение с другими видами муравьев у *Tarpinoma kinburni* Karaw. (Hymenoptera, Formicidae) // Вестн. зоол., 3, 1989 б, С. 47-52.
79. Радченко А. Г. Муравьи рода *Plagioleris* Mayr европейской части СССР // Вестн.зоол., 9, 1989 в, С. 153-156.
80. Радченко А. Г. Муравьи степных заповедников Украины // Второе Всесоюзное совещание по проблеме кадастра и учета животного мира. Ч.4. Уфа, 1989 г, С.244-246.
81. Радченко А. Г. О находке *Leptothorax semenovi* Ruzsky в Крыму // Вестн. Зоол., № 2, 1991 а, С. 86.
82. Радченко А. Г. Мирмекофауна Украины: состояние изученности, зоогеографические аспекты и вероятные пути формирования // Материалы коллоквиумов секции общественных насекомых ВЭО. 1. Л., 1991 б, С. 190-199.
83. Радченко А. Г. Новая находка *Liometopum microcephalum* Panz. в СССР // Муравьи и защита леса. IX Симпозиум. М.:Наука, 1991 в, С. 131-132.
84. Радченко А. Г. Муравьи рода *Strongylognathus* Mayr (Hymenoptera, Formicidae) фауны СССР // Зоол.журн., 70, 10, 1991 г С.84-90.
85. Радченко А. Г. Муравьи рода *Tetramorium* Mayr (Hymenoptera, Formicidae) фауны СССР. 1. // Зоол.журн., 71, 8, 1992 а, С. 39-49.
86. Радченко А. Г. Муравьи рода *Tetramorium* Mayr (Hymenoptera, Formicidae) фауны СССР. 2. // Зоол.журн., 71, 8, 1992 б, С.50-58.

87. Радченко А. Г. Определительная таблица муравьев рода *Cataglyphis* Foerster (Hymenoptera, Formicidae) Азии // Энтномол. обзор. Т. 77, №. 2. 1998, С. 502-508.
88. Радченко А. Г. Вероятные пути формирования мирмекофауны (Hymenoptera, Formicidae) Палеарктики // Природничий альманах. Серія: Біологічні науки. Вип. 2(3). Херсон, 2002(2001), С. 184-206.
89. Радченко А. Г. Зональные и зоогеографические особенности мирмекофауны (Hymenoptera, Formicidae) Украины. // Природничий альманах. Біологічні науки, випуск 10, Херсон, 2008, С. 122-138.
90. Радченко А. Г. Новые данные о таксономии и распространении муравьев *Murgica hellenica* и *Murgica vandeli* (Hymenoptera, Formicidae). // Вестник Зоологии, 43 (1), 2009, 69-72.
91. Радченко О. Г. Фауна, зоогеографічні особливості та необхідність охорони мурашок Шацького національного природного парку. // Науковий вісник Волинського національного університету імені Лесі Українки. Т. 2. Луцьк, вид. ВНУ, 2009 б, С. 149-153.
92. Радченко А. Г. Муравьи (Hymenoptera, Formicidae) группы *Tetramorium feox* Ruzs. из Крыма и Кавказа / Радченко А. Г., Аракелян Г. Р. // Биол. журн. Армении, 5 (43), 1990, С. 371-378.
93. Радченко А. Г. Находки ранее не отмечавшихся и малоизвестных видов и рода муравьев (Hymenoptera: Formicidae) в фауне Украины. / Радченко А. Г., Баженова Т. Н., Симутник Е. И. // *Ukrainska Entomofaunistyka* 2012 3(2): С.1-9.
94. Радченко А. Г. *Tetramorium impurum* (Forst.) – новый вид для фауны Украины / Радченко А. Г., Бондар С. С. // Фальцфейнівські читання. 2001. Збірн. Наук. Праць. Херсон: Терра, 2001, С. 156-158.
95. Радченко О. Г. Мурашки (Hymenoptera: Formicidae) Канівського заповідника / Радченко О. Г., Дудка С. В. // Известия Харьковского энтомологического общества, т. IX, вып.. 1-2, 2003 (2002), С. 123-143.

96. Радченко А. Г. О находке в СССР нового представителя рода *Plagiolepis* Mayr (Hymenoptera, Formicidae) / Радченко А. Г., Цюбик М. М. // Вестник зоологии. № 1. 1990, С. 85.
97. Радченко О.Г. Мурашки (Hymenoptera, Formicidae) Палеарктики (эволюція, систематика, фауногенез): Автореф. дис. д-ра біол. наук: 03.00.09 / О.Г. Радченко; НАН України. Ін-т зоології ім. І.І.Шмальгаузена. – К., 1998. – 46с.
98. Радченко А. Г Муравьи Украины: К, 2016 - 497 с.
99. Рузский М. Д. Муравьи России. Т. 1. // Тр. Казанск. об-ва естествоисп. Т. 38, № 5 - 7. 1905, с. 798.
100. Рузский М. Д. Муравьи России. Т. 2. // Тр. Казанск. об-ва естествоисп. Т. 40, № 1. 1907, С. 3 - 112.
101. Смаглюк Н. А. Видовой состав и некоторые вопросы питания муравьев рода *Formica* в Украинских Карпатах // "Муравьи и защита леса": Матер. III Всес. мирмекол. симп. М., 1967, С. 40 - 42.
102. Смаглюк Н. А. Лесозащитная роль муравьев *Formica polyctena* Foerst. в дубравах северного макросклона Советских Карпат // Тез. докл. XIII Междунар. энтомол. конгр. 1968, С. 251.
103. Смаглюк Н. А. Некоторые результаты исследования питания муравьев // Матер. Всес. метод. конф. по вредителям и болезням сосновых молодняков. Каунас, 1969, С. 97 - 98.
104. Смаглюк Н. А. Использование рыжих лесных муравьев в борьбе с вредителями леса в Карпатах // "Муравьи и защита леса": Матер. IV Всес. мирмекол. симп. М., 1971 а, С. 30 - 31.
105. Смаглюк Н. А. Рыжие лесные муравьи Украинских Карпат и их лесохозяйственное значение. Автореф. канд. дисс. Киев: Укр. ЛСХА, 1971 б, 20 с.
106. Смаглюк Н. А. Лесозащитная роль муравьев *Formica polyctena* Foerst. в дубравах северного макросклона Советских Карпат // Матер. XIII Междунар. энтомол. конгр. Л., Т. 3. 1972, С. 371 - 372.

107. Смаглюк Н. А. Перспективы использования рыжих лесных муравьев в борьбе с листогрызущими вредителями // Наука - лісовому виробництву Карпат. Ужгород, 1973, С. 161 - 166.
108. Смаглюк Н. А. Рыжие лесные муравьи - активные истребители зимней пяденицы // Защита растений. № 1. 1974, С. 46.
109. Смаглюк Н. А. Влияние *Formica polyctena* на численность дубовой зеленой листовертки и зимней пяденицы // "Муравьи и защита леса": Матер. V Всес. мирмекол. симп. М., 1975, С. 53 - 56.
110. Смаглюк Н. А. Перспективы использования рыжих лесных муравьев в Украинских Карпатах // "Муравьи и защита леса": Матер. VI Всес. мирмекол. симп. Тарту, 1979 а, С. 47 - 49.
111. Смаглюк Н. А. Рыжий лесной муравей *Formica rufa* - надежный агент биологической и естественной защиты леса, СССР // Лесное хозяйство. 1979 б, С. 61 - 63.
112. Смаглюк Н. А. Закономерности распространения рыжих лесных муравьев в Карпатах // Ориентация насекомых и клещей. Томск, 1984, С. 152 - 157.
113. Стукалюк С.В. Особенности суточной активности семи видов муравьев (Hymenoptera, Formicidae) в многовидовых ассоциациях в Крыму / С. В. Стукалюк, С. П. Иванов // Экосистемы, их оптимизация и охрана. - 2013. - Вып. 9. - С. 150-176.
114. Стукалюк С. М. Видовой состав и социальное распределение муравьев (Hymenoptera: Formicidae) нижнего плато Чатырдага. // Биология. – 2001. – Вып.(53) №2. – С. 1-4.
115. Стукалюк С. В. Видовой состав и структура сообществ муравьев (Hymenoptera, Formicidae) побережий лиманов северо-западного Крыма. / Стукалюк С. В., Радченко В. Г. // Вестник зоологии, 42(4), 2008, С. 303-313.
116. Трибун П. А. Охрана и расселение муравьев в Украинских Карпатах // "Муравьи и защита леса": Матер. IV Всес. мирмекол. симп. М., 1971, С. 31 - 32.

117. Фасулаті К. К. Роль муравьев в лесных биоценозах украинских Карпат и мероприятия по использованию их в борьбе с вредителями лесов / Фасулати К. К., Кижаяева Е. Я. // "Экология насекомых и других наземных беспозвоночных Советских Карпат": Матер. Межвузовской конф. Ужгород, 1964, С. 89 - 92.

118. Фасулаті К.К. До вивчення фауни і екології мурашок (Hymenoptera, Formicidae) Українських Карпат / Фасулаті К.К., Кижаяева К. Я. // В кн.: Комахи Українських Карпат і Закарпаття. Київ, 1966, С. 92-99.

119. Францевич Л. И. Ориентация муравья-бегунка (Hymenoptera, Formicidae) на вертикальных стенах / Францевич Л. И., Золотов В. В. // Вестн. зоологии. № 2. 1986, С. 42 - 45.

120. Хоменко В. Н. Мирмекофауна (Hymenoptera, Formicidae) степных заповедников Украины. / Хоменко В. Н., Радченко А. Г. // В: Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження. Матеріали міжнародної наукової конференції, 18-22 вересня 2007 р., Асканія-Нова, Україна, 2007, С. 108-109.

121. Хоменко В. Н. Мирмекофауна (Hymenoptera, Formicidae) степных заповедников Украины / Хоменко В. Н., Радченко А. Г., Макаревич О. Н. // зоогеографические особенности и взаимосвязь фаун. Вестн. зоол., 42(2), 2008, 105-13.

122. Цюбик М. М. Охраняемая территория, используемая рыжими лесными муравьями *Formica rufa* L. в Карпатских лесах // Исследования по энтомологии и акарологии на Украине: Тез. докл. 2 съезда Укр. энтомол. об-ва. Киев, 1980, с. 134.

123. Цюбик М. М. Некоторые особенности вертикального распределения муравьев Украинских Карпат и Закарпатья // "Муравьи и защита леса": Матер. VIII Всес. мирмекол. симп. Новосибирск, 1987, С. 94 - 96.

124. Цюбик М. М. Зоогеографические особенности мирмекофауны Карпат // "Муравьи и защита леса": Матер. IX Всес. мирмекол. симп. М., 1991, С. 82 - 85.

125. Шешурак П. Н. К фауне муравьев (*Hymenoptera: Formicidae*) Черноговской области. / Шешурак П. Н., Радченко А. Г., Казанович И. // Природничі науки на межі століть (до 70-річчя природничо-географічного факультету НДПУ). М-ли гауково-практ. Конференції. Ніжин, 2004, С. 114-115.
126. Шкафф Б. К фауне муравьев окрестностей Харькова // Русск. энтомол. обозрение, т. 19, вып.2, 1925, С.153-154.
127. Arnoldi K. V. Studien über die systematik der Ameisen. II. *Stenammina Westw.* // *Zool. Anz.*, Bd. 75, H. 7/10, 1928, s.199-215.
128. Arnoldi K. V. Studien über die Systematik der Ameisen. V. Der erste Vertreter der Tribe *Proceratiini* (*Formicidae*) in USSR // *Zool. Anz.* Bd. 91, H. 5/8, 1930 б, P.143-146.
129. Arnoldi K. V. Studien über die Sytematik der Ameisen. VI. Eine neue parasitische Ameise, mit Bezugnahme auf die Frage nach der Enstethung der Gattungsmerkmale bei den parasitären Ameisen // *Zool. Anz.* Bd. 91, H.9/12, 1930 в, P.267-283
130. Arnoldi K. V. Studien über die Systematik der Ameisen. VII. Die russischen *Poneriden* meiner Sammlung, teilweise biometrisch bearbeitet. // *Zoologischer Anzeiger*, 98 (3-4), 1932, P. 49 - 68.
131. Arnoldi K. V. Studien über die Systematik der Ameisen. VIII. Vorläufige Ergebnisse einer biometrischen Untersuchung einiger *Myrmica*-Arten aus dem europäischen Teile der USSR // *Folia Zoologica et Hydrobiologia*, 1934, vol. VI, Nr.2, P.151-174.
132. Baroni Urbani C. The internal phylogeny of ants / Baroni Urbani C., Bolton B. and Ward P. S. // *Syst. Entomol.* V. 17. 1992, P. 301-329.
133. Bolton B. Synopsis and classification of *Formicidae*. – *Memoirs of the Amer. Ent. Institute*, V. 71, 2003, p. 1-370.
134. Csösz S. Taxonomic revision of the Palaeartic *Tetramorium chefketi* species-complex (*Hymenoptera: Formicidae*). / Csösz S., Radchenko A. and Schulz A. // *Zootaxa*, 1405, 2007, P.1-38.
135. Czechowski W. The ants (*Hymenoptera, Formicidae*) of Poland. /

- Czechowski W., Radchenko A. and Czechowska W. // Warsaw, MIZ, 2002, 200 p.
136. Czechowski W. The ants of Poland with reference to the myrmecofauna of Europe. / Czechowski, W.; Radchenko, A.; Czechowska, W.; Vepsäläinen, K. // Fauna Poloniae 4. Warsaw: Natura Optima Dux Foundation, 2012, 496p.
137. Ihnatiuk O.A. Degradation Changes in the Structure of Multispecies Associations of Ants in Urbanized Areas / Ihnatiuk O. A., Stukalyuk S. V. // Russian Journal of Ecology, 2015, Vol. 46, No. 1, P. 109-115.
138. Karawajew W. Ameisen aus dem paläarktischen Faunengebiete. // Русское энтомологическое обозрение, Т. 12, вып. 3, 1912 б, P. 581 - 596.
139. Karawajew V. Myrmecologische Fragmente. // Труды Фізично-Математичного Відділу Української Академії Наук, Т. 4, № 2. 1926 а, С. 65-69.
140. Karawajew W. Übersicht der Ameisenfauna der Krim nebst einigen Neubeschreibungen. // Konovia. Bd. 5, H. 4. 1927 а (1926), P. 281 - 303.
141. Karawajew W. Ameisen aus dem paläarktischen Gebiet. II. // Труды Фізично-Математичного Відділу Української Академії Наук, Т. 4, 1927 б, С. 333-348.
142. Karawajew V. Myrmecologische Fragmente. // Труды Фізично-Математичного Відділу Української Академії Наук, Т. 13, № 1. 1927 в, С. 205 - 218.
143. Linnaeus, C. Systema naturae, per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. // Tomus I. Pars 2. Editio duodecima, reformata. Holmiae [= Stockholm]: L. Salvii, 1767, P. 533-1327.
144. Radchenko A. What is "Leptothorax nylanderi" (Hymenoptera, Formicidae) in Russian and former Soviet literature Annales Zoologici, 50 (1), 2000, P. 43-45.
145. Radchenko A. A taxonomic revision of the socially parasitic Myrmica ants (Hymenoptera, Formicidae) of Palaearctic Region. / Radchenko A., Elmes G. W // Annales Zoologici, 53 (2), 2003, P. 217-243
146. Radchenko A. G. Taxonomic notes on the scabrinodis-group of Myrmica species (Hymenoptera, Formicidae) living in eastern Europe and western Asia, with a

description of a new species from Tien Shan. / Radchenko A. G. and G. W. Elmes // Proceedings of the Russian Entomological Society, 75 (1), 2004, P. 222-233.

147. Radchenko A. Taxonomic revision of the schencki-group of the ant genus *Myrmica* Latreille (Hymenoptera, Formicidae) from the Palaearctic region. / Radchenko A., Elmes G. W., Alicata A. // *Annales Zoologici*, 56 (3), 2006, P. 499-538.

148. Radchenko A. The ants (Hymenoptera, Formicidae) in the collection of William Nylander. *Fragmenta Faunistica*, 50(1), 2007, P. 27-41.

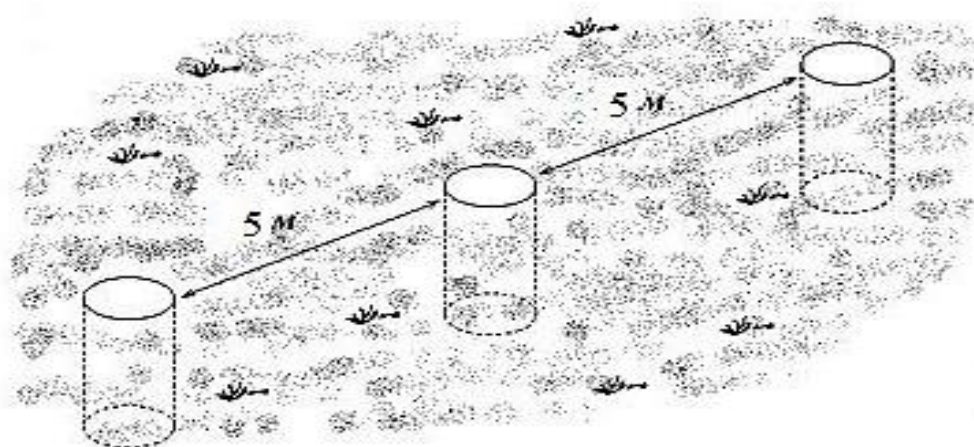
149. Radchenko A.G. *Myrmica* ants of the Old World. / Radchenko A.G., Elmes G.W. // *Fauna Mundi* 3, 2010, 1-789 p

150. www.antbase.org

151. www.antweb.org

ДОДАТКИ

ДОДАТОК І
ПАСТКА БАРБЕРА



ДОДАТОК II
 МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ МУРАШОК З ПІДРОДИНИ *MYRMICINAE*



Рис. 1 *Myrmica*



Рис.2 *Tetramorium*



Рис. 3 *Tetramorium*



Рис. 4 *Stenamma*



Рис. 5 *Stenamma*

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДІВ *Myrmica*



Рис. 6 *M. rubra*



Рис. 7 *M. ruginodis*



Рис. 8 *M. rubra*



Рис. 9 *M. ruginodis*

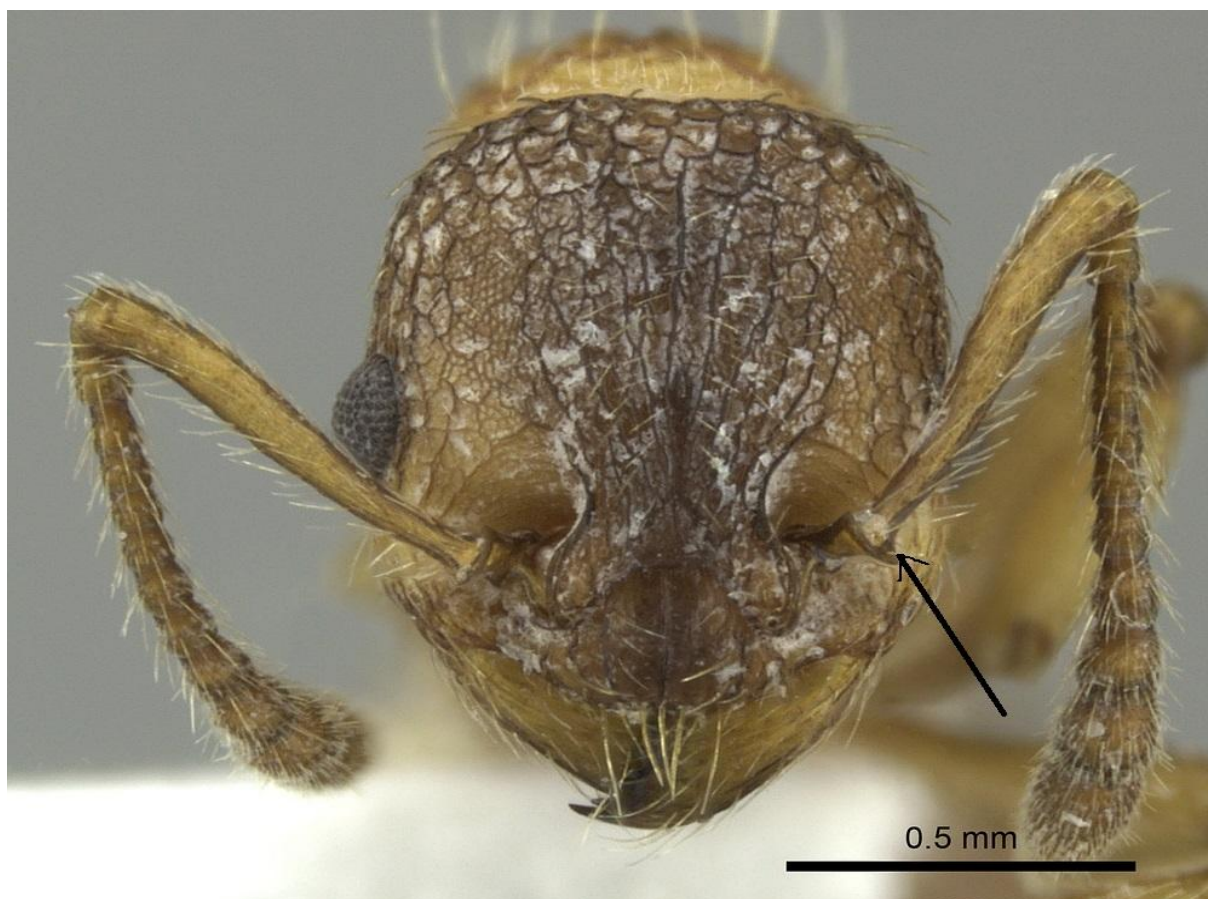
Рис. 10 *M. schencki*Рис. 11 *M. gallienii*Рис. 12. *M. rugulosa*



Рис. 13 *M. sabuleti*



Рис. 14 *M. scabrinodis*

Рис.2 *Tetramorium*Рис. 3 *Tetramorium*Рис. 4 *Stenamma*Рис. 5 *Stenamma*

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДІВ *Formica*



Рис. 15 *F. rufa*



Рис. 16 *F. pratensis*



Рис. 17 *F. polyctena*



Рис. 18 *F. rufa*



Рис. 19 *F. polyctena*



Рис. 20 *F. pratensis*



Рис. 21 *F. rufibarbis*



Рис. 22 *F. canicularia*



Рис. 23 *F. fusca*

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИДІВ *Lasius*

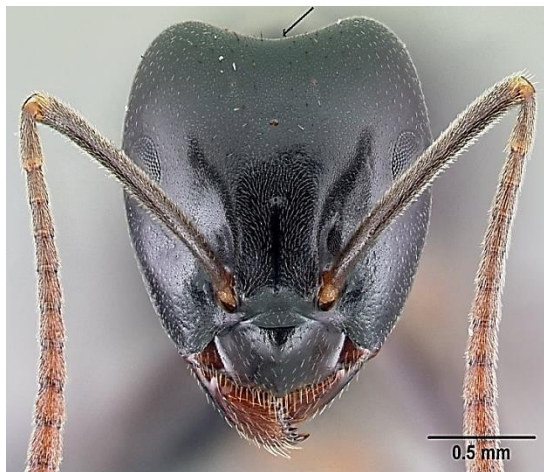


Рис. 24 *L. fuliginosus*



Рис. 25 *L. fuliginosus*



Рис. 26 *L. niger*



Рис. 27 *L. platythorax*



Рис. 28 *L. niger*

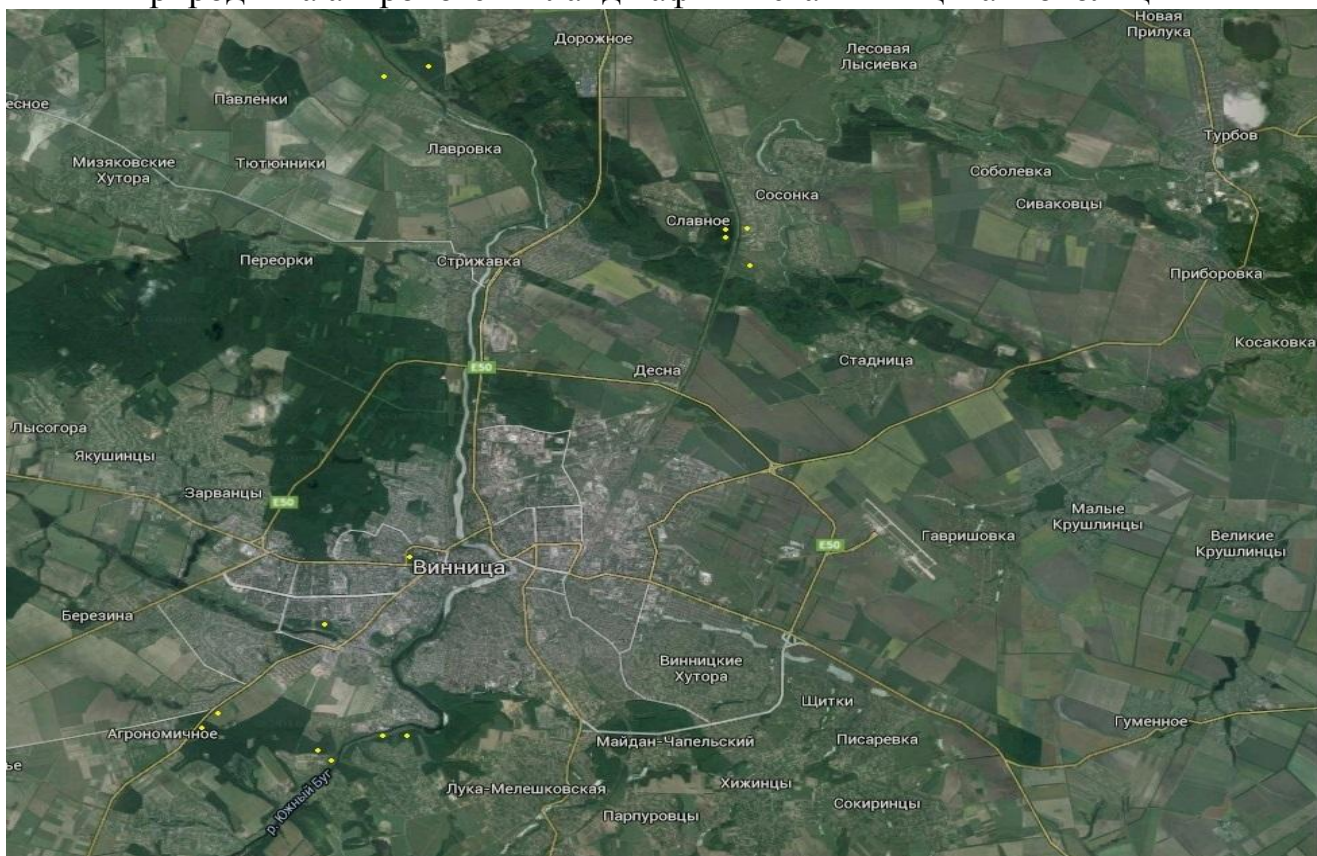


Рис. 29 *L. platythorax*

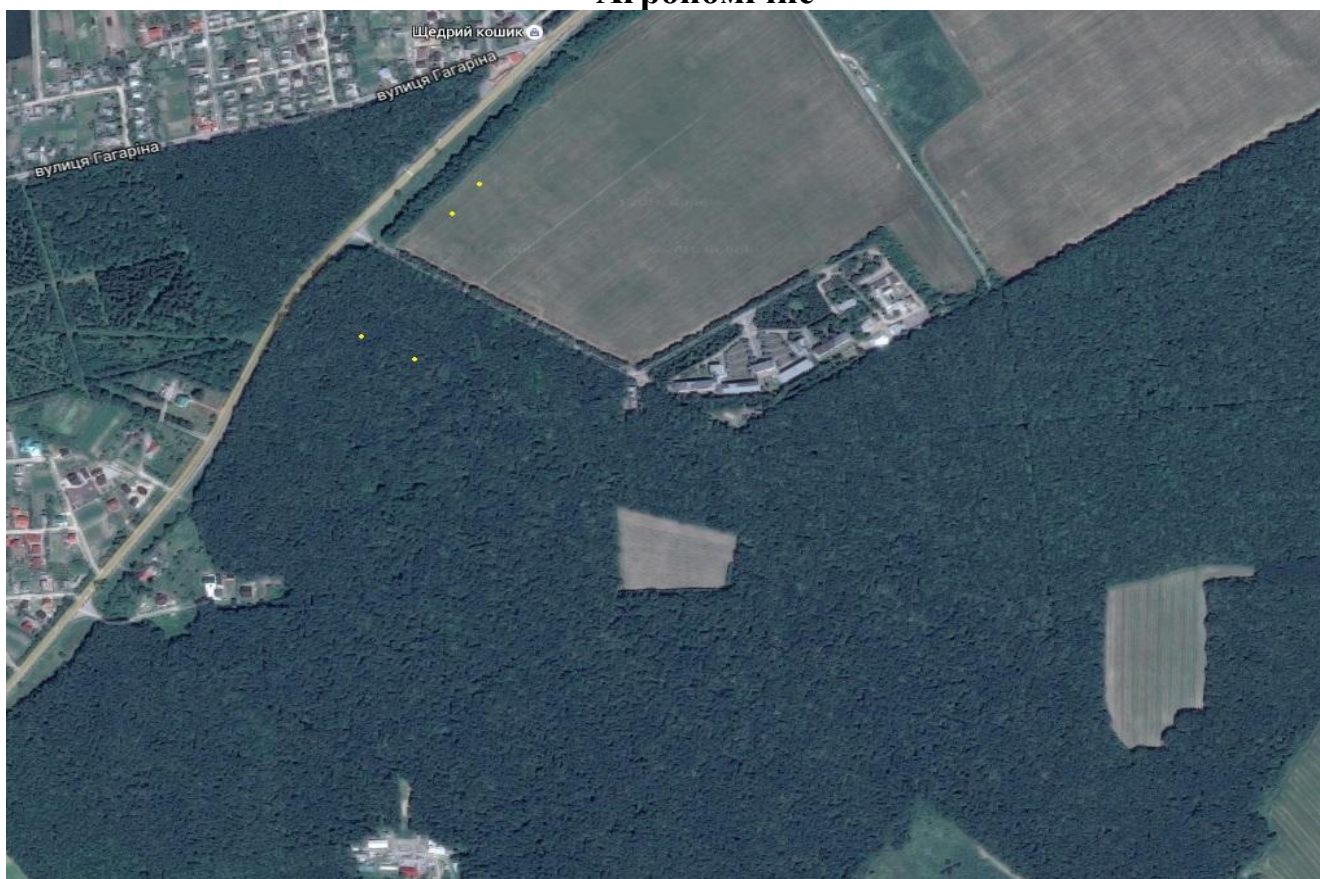
Рис. 30 *L. flavus*Рис. 31 *L. longiceps*Рис. 32 *L. sabularum*Рис. 33 *L. brunneus*Рис. 34 *L. brunneus*

Додаток III

Природні та антропогенні ландшафти міста Вінниці та її околиць



Агрономічне



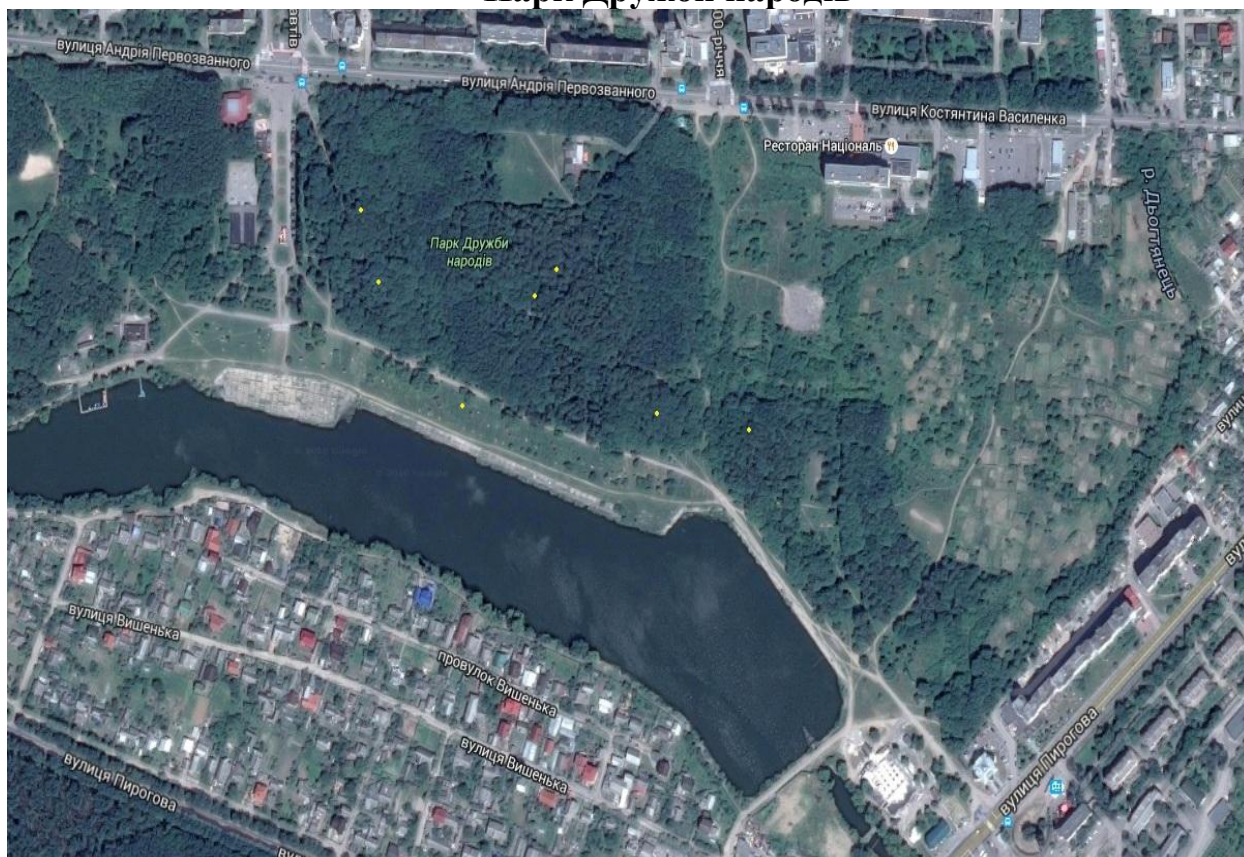
Десенка



Лаврівка



Парк Дружби народів



Сабарів



Додаток IV
Фото біотопів
Агрономічне



Десенка



Лаврівка



Парк Дружби народів



Сабарів



Центральний парк ім. Горького



Шкуринці

