

ЗМІСТ

ВСТУП.	6
Розділ 1. РАЙОН ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ	10
1.1. Природні умови району досліджень.	10
1.2. Матеріал і методи досліджень	10
Розділ 2. СИСТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ СУСПІЛЬНИХ	14
СКЛАДЧАСТОКРИЛИХ ОС ВЧОРАЙШЕНСЬКОЇ ГРОМАДИ.	
2.1. Особливості поширення та екології суспільних складчастокрилих ос (короткий огляд).	14
2. 2. Таксономічний склад суспільних ос	14
Розділ 3. РОДИНИ СУСПІЛЬНИХ СКЛАДЧАСТОКРИЛИХ ОС	18
ДЕРЕВИННО-ЧАГАРНИКОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ	
3.1. Структура родин ос в мішаному лісі і його динаміка	18
3.2. Структура родин ос хвощово-злакового верболозу	21
3.3. Структура родин ос молодого сосняку	22
3.4. Структура родин ос в заростях посадок листяних дерев	22
3.5. Заключні висновки.	22
Розділ 4. ЕКОЛОГІЯ ВИДІВ РОДУ <i>POLISTES</i>	22
4.1. Основні місця проживання ос – полістів в період розмноження	24
4.2. Екологія розмноження ос – Полістів	25
4.3. Екологія харчування виду <i>Polistes nimpha</i> L.	28
Розділ 5. ЕКОЛОГІЯ ВИДУ ОСА САКСОНСЬКА <i>Dolichovespula saxonica</i>	
РОДУ <i>Dolichovespula</i>	30
Розділ 6. ДОСЛІДЖЕННЯ СУСПІЛЬНИХ ОС В ДОМАШНІХ УМОВАХ	
ТА ЇХ РОЗВЕДЕННЯ..	36
Розділ 7. ЗНАЧЕННЯ СУСПІЛЬНИХ СКЛАДЧАСТОКРИЛИХ ОС	39
ВИСНОВКИ.	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	42
ДОДАТКИ	

Актуальність теми. Суспільні оси як одна з масових груп комах відіграють помітну роль у багатьох природних комплексах. Цій цікавій групі членистоногих у вітчизняній і зарубіжній літературі приділено мало уваги.

В межах Житомирської області, Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради сіл Нова Чорнорудка та Чорнорудка різноманітність цих комах вивчено також не досить добре, виявлено 10 видів з двох підродин *Vespinae*, *Polistinae*. На території Житомирської області, Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради сіл Нова Чорнорудка та Чорнорудка суспільні оси виявилися практично не вивченими. Згадка по 12 видах складчастокрилих ос в цьому регіоні є тільки в «Визначнику комах» Єрмоленко В.М., Ключко З.Ф Київ: Радянська школа, 1971. – 182 с..

Екологія суспільних складчастокрилих ос в Житомирській області і, зокрема, в с. Нова Чорнорудка та Чорнорудці взагалі не досліджена. Ця обставина визначила мету і завдання цих досліджень.

Мета роботи - виявлення особливостей екології суспільних складчастокрилих ос в Житомирській області, Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради сіл Нова Чорнорудка та Чорнорудка.

Завдання:

1. Уточнити видовий склад і провести зоогеографічний аналіз фауни суспільних складчастокрилих ос регіону;
2. Вивчити структуру і динаміку родин ос і визначити основні закономірності їх формування;
3. Виявити особливості розміщення, екології розмноження та харчування ос роду *Polistes*;
4. Виявити особливості розміщення, екології розмноження та харчування ос роду *Dolichovespula*;
5. Визначити деякі аспекти біоценотичної та медико-біологічної ролі ос в екосистемах регіону.

Об'єкт дослідження: складчастокрилі ос , особливості екології та практичне застосування в житті людини.

Предмет дослідження: складчастокрилі ос.

Методи наукового дослідження: : видовий склад складчастокрилих ос Житомирської області, спостереження за складчастокрилими осами в приміщенні.

Наукова новизна. Вперше проведено комплексне еколого-фауністичне дослідження суспільних складчастокрилих ос Житомирської області , Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради сіл Нова Чорнорудка та Чорнорудки. Встановлено повний видовий склад, уточнені межі розповсюдження в регіоні. Встановлено основні фактори, що визначають структуру і динаміку співродин ос в регіоні. Отримані нові відомості з розміщення, екології їх розмноження і харчування в Житомирській області, Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради сіл Нова Чорнорудка та Чорнорудка.

Теоретичне і практичне значення роботи. Модифіковані та апробовані пастки для вилову ос можуть бути ефективно використані не тільки для досліджень, але і для захисту пасік від нападу ос.

Знання екології суспільних ос можуть служити для залучення цих хижаків як одного із засобів біологічного контролю над шкідливими видами комах.

Відомості, отримані за результатами роботи, використовуються при проведенні навчально-польових практик по зоології безхребетних і біології .

Особистий внесок. планування роботи, огляд літератури, збір матеріалу та його вивчення, аналіз, узагальнення і формулювання висновків, які виконанні при дослідженнях самостійно.

Апробація результатів дослідження: матеріали дослідження розглядалися на засіданнях шкільних методичних об'єднаннях вчителів біології та екології, крім того матеріал роботи з успіхом використовується при підготовці та вивченні тем з зоології.

Обсяг і структура роботи складається зі вступу, 7 розділів, висновків і списку використаної літератури, який включає 7 найменувань. Текст роботи викладений на 42 сторінках машинописного тексту, 24 фотографії.

ВСТУП.

Суспільні оси відносяться до Ряду Перетинчастокрилих комах (Hymenoptera), також їх ще називають справжніми, або паперовими осами, тому що веспіди - Vespidae (латинське найменування суспільних ос) будують свої гнізда з паперу. Кожна людина знайома з цими помітними, а часом і вельми надокучливими комахами. Та й з гніздами - сірими паперовими кульками на гілках дерев у лісі або під дахами дачних будиночків стикалися багато. Так що ж собою являють оси, як вони живуть і з чого будують гнізда? Насамперед зупинимось на морфології ос. Тіло осі має типову для комах будову: голова, груди (тораки) і черевце. На голові розташовані 2 складних фасеточних очей, а крім них, трохи вище і 3 простих вічка, які розрізняють лише світло і темряву (у деяких нічних видів ос ці очі помітно збільшені). Мандибули (щелепи) дуже розвинені, ними осі розгризають все, що добули (наприклад, поверхня фруктів, або з їх допомогою вбивають і розривають на частини комах). Ротовий апарат ос гризучо-лижучого типу. Простір між очима називають лиштвою, зазвичай з плямою або смугою, іноді однотонний - це важлива ознака при розрізненні видів. Груді осі приховують в собі потужні м'язи, що приводять у дію літальний апарат. Оса має 2 пари крил, причому верхні завжди більші, ніж нижні. При польоті крила зчіплюються в єдину площину за допомогою особливих зачіпок.

У спокої крила осі складаються вздовж тіла, тому їх і назвали складчастокрилими осами. З усіх сімейств ос тільки Веспіди мають таку властивість.

Черевце складається з верхніх черевних півкілець - так званих т е р г і т о в і нижніх півкілець - з т е р н і т і в. Між півкільцями розташовуються дихальця, за допомогою яких осі дихають. На кінці черевця розташовується видозмінений яйцеклад ос - жало. За допомогою жала матки відкладають яйця, а робітники осі ще й захищають колонію. Самці ос не мають жала, на відміну від інших каст - маток і робочої осі, вони відрізняються подовженими вусиками. Самки ос-веспід, зокрема у знайомих усім нам шершнів, завжди

крупніші робочих ос, у Полістів ж самки можуть не виділятися по розміру. Довжина тіла може дуже відрізнятись серед ос: середня довжина більшості ос 12 -15 мм для робочих особин і 16 - 20 мм для маток. Забарвлення ос також досить різноманітне: багато видів ос має смугасте чорно - жовте забарвлення - такий окрас характерний для всіх видів в Україні і Європі. Однак в субтропічних азіатських країнах можуть зустрічатися жовті, червоні, бурі оси. Цикл розвитку колонії у ос в країнах з помірним кліматом - Європи, України, Канади та частини США починається навесні, коли в квітні - травні з'являються самки, які перезимували. Перший час вони підкріплюються на ранньовесняних квітах, наприклад, вербових. Потім відшуковують відповідні місця для гніздування (в одних видів це дупла, в інших - нори в землі, у третіх гілки дерев і чагарників). Матка будує невелике гніздо, яке налічує на початку трохи більше десятка комірок. Зустрічаються такі маленькі кульки під дахами будівель. Місця в таких гніздах мало, і матці доводиться згортатися клубком навколо стільничка. Перші робочі оси з'являються в кінці весни (25 - 29 травня в Україні - дати можуть відрізнятись по країнах) або на початку літа. Перші робочі оси дуже маленькі, в наступних поколіннях робітники можуть набагато перевершувати в розмірах. Протягом літа гніздо зростає, в цей час оси активно займаються будівництвом. У серпні – на початку вересня матка починає відкладати незапліднені яйця, з яких згодом виходять самці. Загальна активність робочих ос ближче до осені спадає - вони навіть починають поїдати яйця, що відкладаються самками. У спеціально відбудованих маткових сотах (від "робочих" сот вони відрізняються великим розміром комірок, маткові стільники завжди розташовані нижче) восени розвиваються молоді самки і самці. Перший час вони знаходяться в гнізді, а зміцнівши, покидають колонії і спаровуються. З настанням холодів стара матка - засновниця гнізда, самці і робочі оси гинуть. На зимівлю відправляються лише самки. Навесні вони починають весь цикл спочатку. В Україні гнізда шершнів, звичайних і німецьких ос можуть бути активні аж до жовтня. У підземних колоніях звичайної оси і після перших жовтневих заморозків можна часом знайти живих

робочих ос. Але до весни вони ніколи не доживають. Інший цикл розвитку спостерігається у тропічних полістіній в Південній Америці - наприклад, у деяких ос роду *Polybia* (Lepeletier). Полібії мешкають в гніздах не поодинокими самками, як у нас, а цілими роями, подібно бджолам. Якщо з будь-яких причин гніздо гине, наприклад, падає з гілок дерев або піддається навалі бродячих мурах, оси залишають гніздо і засновують нове вже в іншому місці. Для порівняння, якщо зруйнувати гніздо наших видів, вцілілі оси просто стануть відбудовувати нове гніздо на цьому ж місці. Завдяки такому циклу колонії південноамериканських Полібій можуть існувати багато років. Слід зауважити, що серед веспід є види, які не будують самостійно гнізда, а захоплюють колонії інших ос. Це так звані інквіліни. Як правило, інквіліни споріднені до тих видів ос, гнізда яких вони захоплюють. Від звичайних ос вони відрізняються більш збільшеною головою і потужним жалом. Робочої касти у таких видів немає. Самки ос - інквіліни проникають в гнізда ос-господарів на початку циклу, але вже після появи перших робочих ос. Яйця самки - засновниці знищуються, замість них самка інквіліни відкладає свої яйця.

Гнізда ос дуже різняться за будовою і архітектурою. Для наших і європейських видів характерні закриті типи гнізд: стільники в них розташовані горизонтально, поверхами (кількість стільників різниться у різних видів). Між собою стільники з'єднуються підпорами, простір між оболонкою і сотами вільний. Фахівці називають такі гнізда стелоцітарними. У Південній Америці полістіни будують також укриті гнізда, але стільники в них кріпляться краями до оболонки гнізда, так що простір між оболонкою і сотами повністю забудовується. Щоб пересуватися по гнізду, в центрі стільників оси проробляють проходи. Це так звані фрагмоцитарні гнізда. Всі ці типи також називають вкритими, або каліптодомними гніздами. Багато інших ос - наприклад, Полісти, які також досить звичайні в помірній зоні Північної півкулі, та багато інших будують гнізда, що складаються всього лише з одного відкритого сота - гімнодомні гнізда. Такі гнізда збільшуються лише вшир.

Папір для гнізда оси готують із зібраного і пережованого дерева. Зустрічаються оси, які шкребуть дерев'яну поверхню парканів, штахетин, телеграфних стовпів, нефарбованих дощок - оси знімають верхній мертвий шар деревини і пережовують її, перетворюючи в грудочку матеріалу - пульпу. Після прильоту в гніздо оса щелепами витягає її в пластинку та прикріплює її до оболонки гнізда або соту - залежно від місця будівництва. Втім, шершні часто використовують підгнилу деревину з пеньків, тому їх гнізда не сірі, а жовтуваті. У тропічних ос *Synocera* (Ф. де Соссюр) оболонка гнізда по текстурі нагадує картон, а кілька видів *Polybia* (Lepelletier) в Бразилії і зовсім будують гнізда з глини.

Розділ 1. РАЙОН ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ

1.1. Природні умови району досліджень

У розділі коротко викладено фізико-географічні особливості Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради с. Чорнорудка та Нова Чорнорудка. як перехідної території на стику лісової і степової природних зон. Рельєф його хвиляста рівнина, порізана густою мережею глибоких ярів і широких балок, долинами рік Роставиці, Постіл та іншими невеличкими річечкам. Всі вони мають відносно спокійну течію. Їх русла перетинаються греблями, які утворюють ставки для розведення і вирощування риби. Загальна площа штучних водойм у районі становить понад 2000 гектарів. Клімат району помірно континентальний. Ґрунти — опідзолені та мало гумусні чорноземи. Регіон відрізняється різноманітністю природних ландшафтів і рослинності. Все це створює різноманіття місць проживання для складчастокрилих суспільних ос.

1.2. Матеріал і методи досліджень

Дослідження проводилися в Житомирській області, Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради с. Нова Чорнорудка в 2017-2020 рр. протягом трьох сезонів, що охоплюють весь період льоту імаго з квітня по жовтень. Стаціонарні дослідження проведені в с. Нова Чорнорудка і на двох ділянках в с. Чорнорудка Житомирської області , Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради. Для вивчення видового різноманіття досліджені околиці сіл Чорнорудки та Нова Чорнорудка.



Мал.1. Карта району досліджень, Житомирської області, Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради с. Нова Чорнорудка та с. Чорнорудка

Збір фактичного матеріалу проведено пастками трьох типів.

1) Пастка Малез. Складається з системи направляючих площин з висотою 185 см і шириною 160 см (Townes, 1972; Hutcheson, 1991). Пастки були встановлені по 3 шт. в кожному з біотопів на відстані 100 м один від одного, щоб уникнути ефекту мікроділянки (Песенко, 1982), перпендикулярно тим, що передбачаються шляхами польоту комах.



2) Бутанол-оцтово-атрактантні пастки. Встановлювалися по 10 шт. На відстані 10 м один від одного на висоті близько 2 м за методикою Landolt (1999). Вибірка комах і заміна рідин проводилася щоденно.

3) Вхідні пастки. Для оцінки біомаси та виявлення складу споживаної осами тваринної їжі були використані «вхідні пастки» за методикою Clapperton (1999). Пастки установлювалися у відкритих місцевостях на південно-східних схилах, де щорічно спостерігався розвиток декількох колоній Полістів.

Всього відпрацьовано за 3 сезони понад 10000 пасток. Зібрано понад 1200 примірників колекційного матеріалу, не враховуючи матеріал без вилучення, що відносяться до 15 видів з 4 родів і 2 підродин.

Ос за часткою проживання в місцевості розділили на 5 груп: 1) супердомінанти (50% і більше), 2) домінанти (10-49,9%), 3) субдомінанти (1-9,9%), 4) другорядні (0,1-0,9%), 5) і інші (<0,1%).

Просторова структура популяцій видів і структура населення ос - Полістів досліджені в різних біотопах. Для цієї мети застосовані маршрутний і майданчикові методи. Ширина маршруту дорівнювала 2 м, на цій смузі фіксувалися всі помічені гнізда ос. В обліку бувало таке, що брали участь 10 і більше осіб. Всього пройдено близько 40 км.

При обліку на майданчиках в 1 га біотоп розбивався на ділянки розміром 10x10 м, і кожна ділянка ретельно обстежувалася на наявність гнізд. На двох майданчиках динаміка просторової структури населення ос вивчалася протягом трьох років з початку вегетаційного періоду до середини вересня.

Число особин в гніздах і стан розвитку сім'ї визначали шляхом підрахунку рівня фуражної активності за методикою Malham (1991). Всіх обстежено 178 гнізд.

Харчування личинок ос-Полістів вивчено на виді *Polistes nimpha*. Гнізда Полістів, використовувані для вилучення харчових грудок, були поміщені на весь сезон під «вхідні пастки» для вилову фуражирів, які повертаються. Пастка працювала один день. Протягом 15 хвилин через кожну годину з 9:00 до 18:00 год. відловлювали фуражирів. Підраховували всіх спійманих ос, забирали у них

принесений вантаж (харчові грудки, будівельний матеріал) і випускали. Всього з 20 червня по 24 серпня 2017 на двох ділянках у с. Чорнорудка та Нова Чорнорудка було зібрано 1267 харчових проб. Підраховували середнє щоденне споживання їжі однією сім'єю і сезонне споживання їжі осами на площі 1 га.

Харчові проби зважували на торсійних вагах з дозволом 0.001 г і фіксували в 70% етанолі. У подальшому злегка підфарбовували і досліджували під бінокляром для вивчення таксономічної особливості комах.

Назви ос в цій роботі при ведені по Archer, 1989; Carpenter, 1997.

Статистична обробка даних проведена з використанням пакетів програми Excel 2016.

Визначення імаго і вимірювання параметрів сот гнізда проводили за допомогою стереоскопічного бінокляра МБС-2. Зібраний матеріал ідентифікували за визначниками. Для підтвердження правильності визначення видів були переглянуті колекційні матеріали Київського зоологічного музею України.

Розділ 2. СИСТЕМАТИЧНИЙ АНАЛІЗ ФАУНИ СУСПІЛЬНИХ СКЛАДЧАСТОКРИЛИХ ОС РУЖИНСЬКОГО РАЙОНУ

2.1. Особливості поширення та екології суспільних складчастокрилих ос (короткий огляд)

У проекті дані короткі нариси 12 видів ос двох підродин *Vespinae* і *Polistinae*, досліджених у Житомирській області, Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради с. Нова Чорнорудка та с. Чорнорудка. В описах видів наведені особливості їх розповсюдження, біотопічного розміщення і деякі риси біології в досліджуваному регіоні.

2. 2. Таксономічний склад суспільних ос

До теперішнього часу на території сіл Нова Чорнорудка і Чорнорудка досліджено і вивчено 12 видів суспільних ос з 4 рядів, що відносяться до 2 підродини (табл.1).

Таблиця 1

Таксономічна структура суспільних складчастокрилих ос Житомирської області Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради

Родина	Підродина	Рід	Види
Vespidae	Vespinae	Vespa	<i>V. crabro</i> L.
		Vespula	<i>V. germanica</i> F. , <i>V. vulgaris</i> L., <i>V. rufa</i> L.
		Dolichovespula	<i>D. media</i> ., <i>D. saxonica</i> F., <i>D. sylvestris</i> .,
	Polistinae	Polistes	<i>P. biglumis</i> L., <i>P. nimpha</i> Christ., <i>P. riparius</i> Sk. et
Всього	2	4	10

Значну частину веспідофауни складають види підродини *Vespinae* (73%), де переважна частина припадає на роди *Dolichovespula* (3 вида, 27%) та *Vespula*

(3 види, 27%) і *Vespa* (1 вид, 7%). Рід *Polistes* з 3 видами становить 27% від загальної кількості видів.

Як видно, видовий склад веспід Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради, незважаючи на його прикордонне географічне положення між лісовою та степовою зонами, відносно бідний. З 29 видів з сімейства *Vespidae*, що мешкають в Україні, зустрічається в Житомирській області 16 видів, а з них в Бердичівському районі Вчорайшенської сільської ради с. Нова Чорнорудка та с. Чорнорудка - 10.

Рід *Vespa*



Шершень звичайний (*V. crabro* L.)

Рід *Vespula*



Оса германська (*V. germanica*)



Оса звичайна (*V. vulgaris*)



Оса руда (*V. rufa* L)

Рід *Dolichovespula*



Оса середня (*D. media* Retz)



Оса саксонська (*saxonica* F)



Оса лісова (*Dolichovespula sylvestris*)

Рід Polistes



Polistes biglumis



Polistes nimpha



Polistes riparius

Розділ 3. РОДИНИ СУСПІЛЬНИХ СКЛАДЧАСТОКРИЛИХ ОС ДЕРЕВИННО-ЧАГАРНИКОВИХ ФІТОЦЕНОЗІВ

3.1. Родини ос в мішаному лісі і його динаміка

Видове різноманіття. У мішаному лісі було виловлено 10 видів суспільних ос, що відносяться до 4 родів (табл. 3). Тут не відзначений *P. Biglumis*, який зустрічався в деяких інших деревно-чагарникових біотопах даного району.

До числа домінантів відносяться 3 види *D. Saxonica*, *P. Nimpha*, *D. Media*, які складають 68,9% від усієї чисельності. Серед домінантів найбільш численним виявився *P. nimpha*, на частку якого припадає трохи менше половини чисельності. Помітну роль в родині ос відіграють *D. Media* і *D. Saxonica*, на частку кожного з них припадає більше 10%.

Таблиця 2

Частка різних видів суспільних складчастокрилих ос в чотирьох біотопах за 2019-2023 рр.,%.

№	Види	Мішаний ліс	Хвощово-злаковий верболіз	Молодий сосняк	Зарості посадок листяних дерев
1	<i>V. Crabro</i>	4,8	1,1	4,2	-
2	<i>V. Rufa</i>	3,7	3,8	5, 6	13, 6
3	<i>V. germanica</i>	1,4	52,3	-	2 травня, 7
4	<i>V. vulgaris</i>	6,5	6,5	22, 1	5,5
5	<i>D. saxonica</i>	12,7	4,6	-	18, 2
6.	<i>D. sylvestris</i>	9	0,3	5,6	4, 5
7	<i>D. media</i>	16,6	16	5, 6	4, 4 травня
8	<i>P. nimpha</i>	39,6	8,7	5 червня, 9	27, 3
9	<i>P. riparius</i>	3,5	5,7	-	4, 5
10	<i>P. biglumis</i>	-	0,3	-	-
Всього:		100%	100%	100%	100%

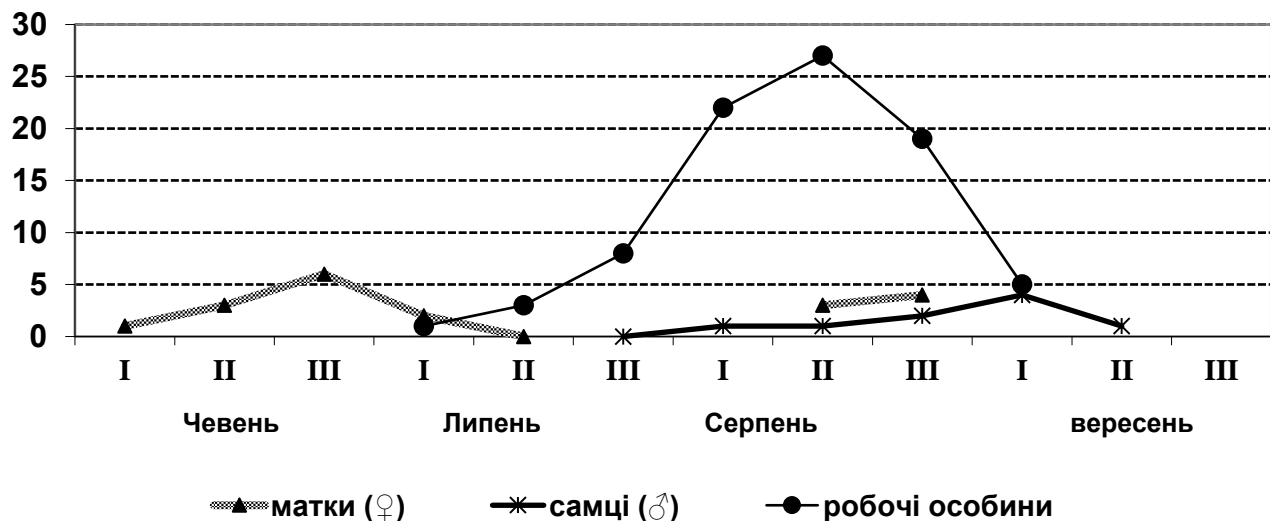
До групи субдомінанті входять 7 видів: *V. crabro*, *V. rufa*, *V. germanica*, *V. vulgaris*, *D. sylvestris*, *D. pacifica*, *P. riparius*. Представники цієї групи становлять

30% всього населення. Кожен з них, крім *V. Vulgaris* (6,5%), займає невелику частку в населенні мішаного лісу (1,4-4,8%).

Таким чином, населення складчастокрилих ос мішаного лісу досліджуваного району можна охарактеризувати як стійке, оскільки кількість домінантів і субдомінантів складає більше 70% від усього видового складу, і на їх частку припадає понад 90% населення ос.

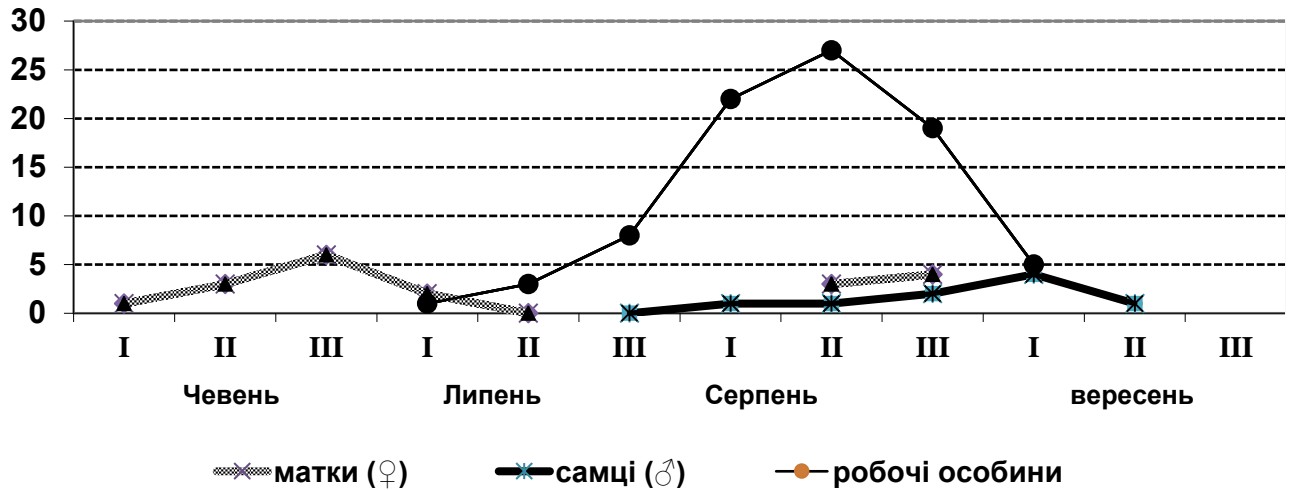
Динаміка населення ос вивчена на території мішаного лісу. Загальна картина із зменшенням населення в основному залежала від динаміки чисельності домінантних видів *D. Saxonica*, *P. Nimpha*, *D. Media* (мал. 2, 3, 4).

D. Media з початку літа до середини липня представлений в основному матками. Крива зростання чисельності показує різке збільшення числа робочих особин за короткий проміжок часу, коли відловлювали кілька особин у другій половині липня і кілька десятків у другій декаді серпня. Цей період характеризується піком розвитку сім'ї та оптимальною кількістю робочих особин. Самці починають з'являтися наприкінці липня - початку серпня, і їх чисельність невисока.



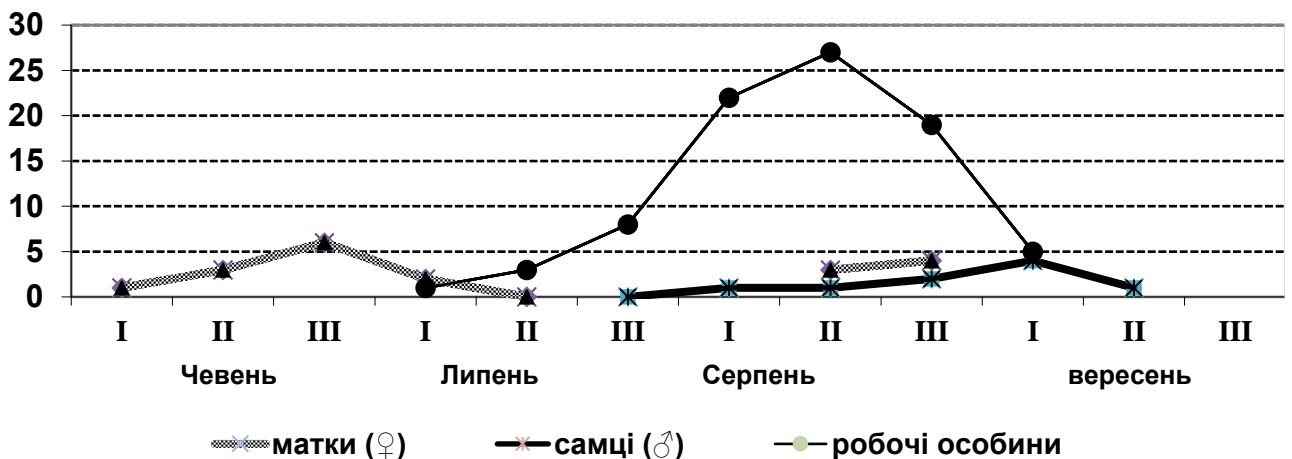
Мал. 2. Сезонна динаміка чисельності *Dolichovespula media* в мішаному лісі в с. Нова Чорнорудка

D. Saxonica був представлений великою кількістю маток на початку сезону. Кількість їх різко знижується до другої половини липня. Робочі особи з'являються вже з перших чисел липня, пік їх чисельності досягає до початку серпня.



Мал. 3. Сезонна динаміка чисельності *Dolichovespula saxonica* в мішаному лісі в с. Нова Чорнорудка

P. Nimpha (мал.4), що відноситься до іншої підродини суспільних складчастокрилих ос, відрізняється від розглянутих вище видів меншою кількістю виведених робочих особин в сім'ї за сезон. Однак висока чисельність, мабуть, досягається за рахунок сукупної кількості сімей, а не особин в сім'ї.



Мал.4. Сезонна динаміка чисельності *Polistes nimpha* L. В мішаному лісі в с. Нова Чорнорудка.

Таким чином, динаміка населення ос в с. Нова Чорнорудка має два згладжених піки. Перший пік зумовлений масовим виходом маток (друга половина червня), а другий пік пов'язаний зі збільшенням чисельності робітників ос (кінець липня - перша половина серпня), які у різних видів дещо відрізняються за темпами і за тривалістю. З середини серпня чисельність ос починає поступово знижуватися, і в першій половині вересня зрідка зустрічаються робочі оси і самці. Літ ос припиняється у третій декаді вересня, лише окремі особини в теплі дні трапляються ще в першій декаді жовтня.

3.2. Структура родин ос хвощово-злакового верболозу

У хвощово-злаковому верболозі зареєстровано 12 видів суспільних складчастокрилих ос (див. табл. 3). Порівняно зі змішаним лісом у даному біотопі відзначений *P. biglumis*.

У складі домінантних видів лідируючу позицію займає *V. germanica*, на якого припадає більше половини населення. Супердомінантний *V. germanica* і домінантний *D. media* загалом складають 68,3 % від загальної кількості виловлених видів.

Групу субдомінантних видів становлять *V. crabro*, *V. rufa*, *V. vulgaris*, *D. saxonica*, *P. riparius*, *P. nimpha*, на частку яких припадає 30,4% населення. З них помітну роль у співтоваристві відіграють *V. vulgaris*, *P. riparius* і *P. nimpha* (5,7%-8,7%).

На частку другорядних видів припадає 1,7% населення ос (*D. sylvestris*, *P. biglumis*). Спільнота ос хвощово-злакового верболозу має досить стійку структуру населення, так як велика кількість і співвідношення між видами досить збалансовано.

3.3. Структура родин ос молодого сосняку

Молодий сосняк не характеризується високим видовим багатством ос. Всього виловлено 6 видів (табл. 3). Через нечисленність складу родин, роль більшості видів у населенні як домінантів, підвищується. Так, *P. nimpha* в

даному співтоваристві виступає як супердомінант (55%), а *V. vulgaris* - домінант (25%). Решта 4 види є субдомінантами (5%).

Розглядаючи співтовариство ос молодого сосняку, можна припустити, що населення має нестійку структуру: по-перше, через нечисленність видів; по-друге, через незбалансоване співвідношення між видами-домінантами, оскільки на одного супердомінанта припадає більша половини населення.

3.4. Структура родин ос в заростях посадок листяних дерев

У заростях посадок листяних дерев відзначено 8 видів ос. У даному біотопі домінантними виступають *P. nimpha*, *V. germanica*, *D. saxonica*, *V. rufa*, на частку яких припадає більше половини населення родин ос (77,6%). Решта 4 види є субдомінантою з часткою участі в населенні не більше 5,5%. Родини суспільних ос в заростях листяних дерев не характеризується великою кількістю видів і стійкою структурою населення.

3.5. Заключні висновки

Аналіз структури співтовариств суспільних складчастокрилих ос в різних біотопах показав, що найбільшим видовим розмаїттям і великою кількістю відрізняються населення ос змішаного лісу і верболозу, де умови порівняно з іншими місцями проживання більш вологі.

Найбільш евритипним є *P. nimpha*, який домінує в багатьох деревно-чагарникових біотопах. Види *D. saxonica*, *D. media*, *V. germanica*, домінують у різних біотопах з підвищеною вологістю. Решта видів *V. vulgaris* і *V. rufa* домінують тільки у відносно сухих місцях проживання.

У всіх досліджених біотопах в групі другорядних виявилися такий вид, як *P. biglumis*, інші опинилися в нехарактерних умовах проживання.

Динаміка родин суспільних ос в умовах Житомирської області, Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради с. Нова Чорнорудка та с. Чорнорудка має в цілому картину, пов'язану з строками розвитку різних каст,

але невеликі відмінності в їх динаміці обумовлені специфікою біології видів, що становлять їх структуру.

Умовою сприятливого розвитку сімей та динаміки співтовариств служить інтенсивність опадів у період розвитку ос. Посушливі роки сприятливо впливають на чисельність ос, що пов'язане з їх кормовою базою. У дощові роки зменшується концентрація вуглеводної їжі і кількість комах, які їх використовуються для вигодовування личинок.

Розділ 4. ЕКОЛОГІЯ ВИДІВ РОДУ POLISTES

4.1. Основні місця проживання ос – Полістів в період розмноження

Найбільш добре вивчені місця проживання двох масових видів ос - Полісти *P. nimpha* і *P. girarius* в околицях с. Нова Чорнорудка. Ці види вибирають при будівництві гнізд відкриті місця проживання на чагарниках, переважно розташованих на узліссях з навітряного боку лісу або на південно-східних схилах і балках, захищеними від вітру.



P. nimpha на околицях с. Нова Чорнорудка в 2017-2020 рр. зазвичай будували гнізда на луках в злаково-полинових пониженнях, де переважав полин гіркий та інше різнотрав'я. У середньому щільність в цих

місцях склала $21,3 \pm 3$ гнізд / га . При цьому найбільш часто гнізда розташовувалися на відкритій місцевості. В чагарниках, розташованих ближче до лісу, число гнізд скорочується.



P. girarius на відміну від попереднього виду надає перевагу узліссям з чагарниками або на окраїнах лісу, а також будує гнізда у високому травостої уздовж берегів невеликих річок. У міру віддалення спірейників від лісу

кількість гнізд помітно зменшувалася.

4.2. Екологія розмноження ос – Полістів

Вибір місця для будівництва гнізда. Відзначені відмінності видів в характері розміщення гнізд.

P. nimpha будує гнізда не вище 10-15 см над поверхнею ґрунту і прикріплює їх до різного роду об'єктів (стебла рослин, камені та ін.). Стільники в основному орієнтовані на південний схід, що сприяє прогріванню розплоду в комірках в ранкові години.

P. riparius розміщує гнізда переважно в чагарниках на висоті від 0,5 до 1 м і прикріплює до гілок в центральній області куща. Утворений навколо рослинний масив з гілок і листя, можливо, захищає гніздо від несприятливих факторів.

Як видно, у виборі місць для гніздування особливу роль для ос відіграють абіотичні фактори, насамперед, вітер і температура навколишнього середовища.

Особливості будови гнізд. Стінки комірок гнізд у *P. nimpha* (мал.5а) мають більш щільну текстуру, а у *P. riparius* (мал.5б), навпаки, вони пухкі і більш легкі, мають пористу структуру, крім підставки гнізда.



Мал. 5 . Гніздо *P. nimpha* (а) і *P. riparius* (б).

За розмірами гнізда цих ос відрізняються. Діаметр і глибина комірок гнізд у *P. riparius* більші, ніж у *P. nimpha* (табл. 4). Вони пов'язані з різницею розмірів ос цих видів і становлять відповідно 13-19 мм і 12-16 мм в довжину.

Таблиця 4

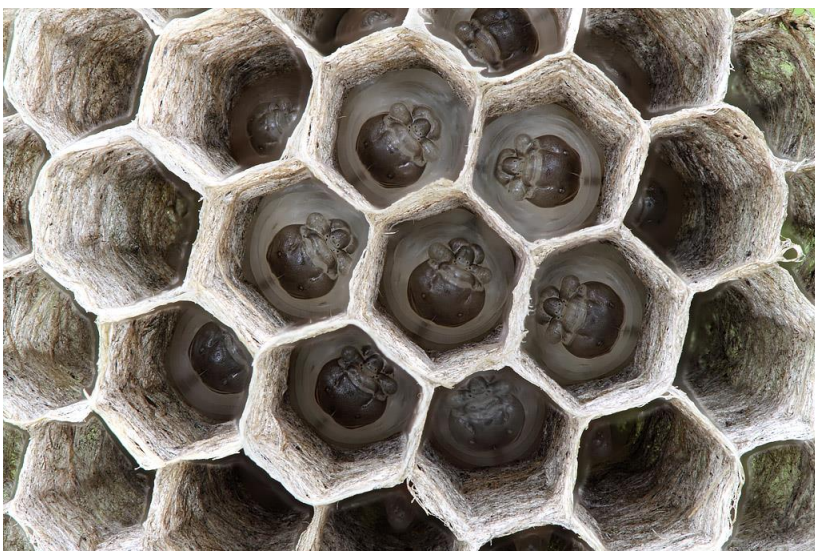
Діаметр і глибина чарунків гнізд двох близькоспоріднених видів ос - Полістів

Вид	Діаметр чарунки (мм)			Глибина чарунки (мм)		
	Lim	середнє	С.О.*	Lim	середнє	С.О.
<i>P. nimpha</i> (n=10)	5,3 – 5,75	5,55	0,14	22,1 – 25,4	24,1	1,16
<i>P. riparius</i> (n=10)	5,75–6,25	6,02	0,17	28,5 – 30,2	29,2	0,75

* С.О. - Стандартне відхилення за вибіркою, щодо їх середнього.

Гнізда також розрізняються за формою і розташуванням ніжки прикріплення до субстрату. У *P. nimpha* гнізда більш округлої форми, і ніжки розташовані переважно в центрі підставки, тоді як у *P. riparius* вони довгасті з нішкою у краю підставки гнізда (мал. 5).

Кількість комірок у гніздах в обох видів варіює в широкому діапазоні (35-85 комірок). Мабуть, це залежить, в першу чергу, від репродуктивного потенціалу сім'ї та матки. Число комірок у гнізді у *P. nimpha* зазвичай перевищує кількість *P. riparius*. В цілому в обох видів кількість комірок менше, ніж в інших, більш південних регіонах. Можливо, це пов'язано з тим, що при розширенні ареалу на північ вони були змушені змінити стратегію розмноження. З плейрометротичної форми організації сім'ї на півдні вони перейшли в гаплометротичну форму на півночі. Останні в свою чергу обумовлені перевагою одиночних самок при пошуку корму в помірній області,

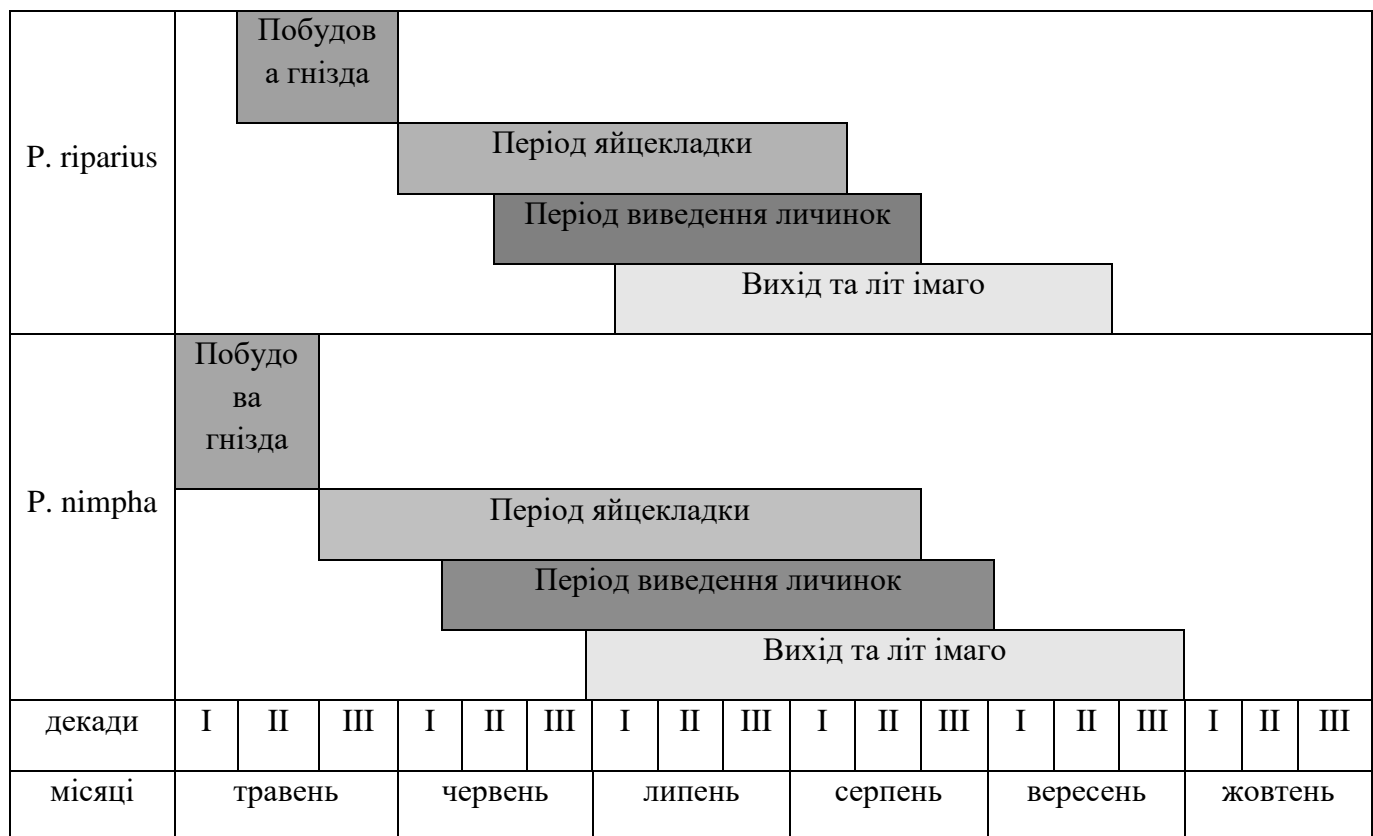


де об'єктів їжі відносно мало, і розташовані вони дифузно.

Терміни виведення потомства. У обох видів за термінами розмноження є незначні відмінності (мал. 6). Матки *P. nimpha*, які перезимували, з'являються в

перших числах травня, після ініціації гнізда приступають до відкладання яєць в третій декаді травня. Перші личинки вилуплюються на початку червня і йдуть на заляльковування, особини нової генерації виходять в кінці липня. Строки льоту особин нової генерації триваліші, ніж у *P. riparius*.

Виліт маток *P. riparius*, які перезимували, відбувається в кінці травня - на початку червня, до відкладання яєць приступають до кінця травня - початку червня. Вихід личинок припадає на другу половину червня, а імаго нового покоління на першу декаду липня. На зимівлю йдуть матки нового покоління в кінці вересня - початку жовтня.



Мал.6. Фенологія розмноження *P. nimpha* і *P. riparius*

Тривалість розвитку. Це питання вивчалось на прикладі *P. nimpha*. У цього виду ембріональний розвиток триває близько 9-11 діб, розвиток личинок завершується на 11-19 добу (в середньому 14 ± 4) і настає заляльковування. Лялечки розвиваються протягом $13,8 \pm 0,86$ доби. Великий часовий діапазон в строках розвитку личинок залежить від погодних умов, тому в холодні дощові дні матка постійно перебуває в гнізді і не годує личинок. Сама оса використовує для підтримки своєї життєдіяльності запаси цукристої рідини з

нижніх комірок гнізда, заготовлені до настання несприятливої погоди. Весь цикл розвитку з моменту відкладання яєць до виходу імаго триває в середньому 38,5 доби. Тривалість життя робочої особини коливається в межах 21-40 діб.

4.3. Екологія харчування виду *Polistes nimpha* L.

За весь вегетаційний сезон в період активного фуражування ос з 20 червня по 25 серпня було зібрано 1267 проб. З них 161 (13%) проба представляла будівельний матеріал для гнізда, 1106 (87%) проб склалися з пережованих безхребетних.

Рівень льотної активності в гніздах варіював від 1 до 8 ос в п'ятнадцятихвилинні періоди спостереження. Найбільший середній рівень льотної активності на ділянці № 1 склав 3,75 ос в 15 хвилин, або 0,25 ос за хвилину, на ділянці № 2 - 3,5 ос за 15 хвилин або 0,23 за хвилину.

Ділянка №1 мала меншу кількість гнізд (табл. 5). Кількість ос у гнізді в період з кінця червня до середини серпня становило $15,1 \pm 3,8$, а на 1 га - в середньому 256,7 ос.

Таблиця 5

Оцінка щоденного та сезонного споживання видобутку осами одного гнізда і при перерахунку на гектар у двох досліджуваних ділянках

Критерії оцінки	Ділянка №1	Ділянка №2
Густина колонії (гнізд/га)	17	25
Рівень льотної активності (особина/ хв)	0,23	0,25
Кількість виловлених фуражирів	877	953
Час активного льоту в день (хв.)	540	540
Кількість льотних днів за сезон	65	65
Середня маса вантажу (гр.)	0,004	0,004

Кількість вантажу в гніздо/день	41,4	47,04
Кількість вантажу на гектар/день	703,8	1176
Кількість вантажу на гектар за сезон	45747	76440
Біомаса спожитої речовини за сезон (гр.)	182,9	305,76

На двох ділянках було виловлено 1830 ос. Відібрано 1267 кульок-вантажів, з яких 1103 склалися з пережованих комах. Більше 70% матеріалу не змогли ідентифікувати, так як харчові грудки були занадто ретельно пережовані. До складу решти матеріалу входили групи комах, які перераховані за ступенем участі в харчуванні личинок: Lepidoptera (53%), Diptera (26%), Coleoptera (11%), Hymenoptera (7%), Homoptera (3%). За результатами дослідження можна сказати, що щільність гнізд ос-Полістів на лісостепових ділянках досить висока. На першій ділянці при щільності 256,7 особин на га, в період активного фуражування, осі здатні переробити за сезон 182,9 гр. тваринної їжі. На другій ділянці щільність становить 405 особин на га (SE 16,2 особин у гнізді). Обсяг споживаного корму 305,76 гр. на га. В цілому, на двох ділянках Полісти з 42 гнізд використовують в середньому за сезон 488,66 гр. тваринної їжі для вигодовування потомства. Звідси випливає, що хижацький пресинг з боку ос-Полістів на ентомофауну відчутний.

Розділ 5. ЕКОЛОГІЯ ВИДУ ОСА САКСОНСЬКА *Dolichovespula saxonica* РОДУ *Dolichovespula*



Морфологія: Оси невеликого розміру. Довжина тіла робочих ос 10 - 14 мм (від 10 мм робочі осі першого покоління, робочі літніх генерацій в середньому досягають 12 - 13 мм), самці 12 - 16 мм, самки 15 - 18 мм завдовжки.

Забарвлення тіла типова для веспід, жовта з чорними мітками. Задня частина голови (область між складними очима), чорна, позаду складних очей жовта. Щоки з широкою чорною перев'яззю посередині, в нижній і верхній частинах жовті (зрідка щоки практично повністю чорні: в такому випадку лише верхній краєчок щоки жовтий); мандибули жовті. Наличник з чорною незграбною плямою в центрі; вусики чорні (стеблинка жовта в нижній частині). Груди чорні, з жовтими мітками – передня спинка з жовтою смугою по передньому краю, щиток і задній щиток також з жовтими плямами (у багатьох самок відмітини на задні щитки відсутні; в окремих екземплярів щиток також чорний). Черевце жовте з чорними мітками. Ноги жовті (стегно з чорним забарвленням біля основи).

Біологія: Самки з'являються після зимівлі пізно в квітні. Перший час після пробудження годуються на квітучих в цей час рослинах, зокрема, квітках верби (*Salix* sp.). Потім приступають до пошуку місць для гніздування. Знайшовши відповідне укриття, самка буде маленьке гніздечко, яке налічує всього кілька комірок, з одним шаром оболонки.



У перебігу всього місяця самка годує підростаючий розплід, надбудовує гніздо. Перші робочі оси з'являються в кінці травня - початку червня. Примітно,



що у цього виду ос нерідко спостерігаються спроби захвату гнізда іншими самками, які часто відбуваються після появи перших робочих ос, і зазвичай закінчуються загибеллю однієї з самок.



Під деякими материнськими гніздами навесні можна виявити по 2 - 3 загиблі самки. Протягом певного періоду самка продовжує фуражувати спільно з робітниками осами (протягом першої - другої декад червня), потім повністю припиняє літ і займається лише відкладанням яєць. Будівництво гнізд триває аж до середини липня, і з виходом основної маси продовжувачів роду припиняється; з цього часу фуражири спрямовують усі сили на видобуток вуглеводів для міцніючих самців і самок.



Робочі оси розвиваються в самому першому ярусі; в наступних ярусах розвиваються продовжувачі роду - самці і самки. Самці розвиваються як у першому (робочому) соте, так і в нижніх (маткових) ярусах. Вихід самців починається в кінці червня, і триває до кінця липня. Вихід самок відбувається дещо пізніше, зазвичай з першої декади липня, і триває аж до кінця місяця. Слід зазначити, що вихід продовжувачів роду нерідко відбувається у вже спорожнілому гнізді. Цикл розвитку колонії завершується наприкінці липня - початку серпня; більшість колоній до цього терміну вже порожніє. Однак, в окремих, найбільш великих і сильних колоніях, активність триває аж до пізнього серпня- початку вересня.



Екологія: Саксонська оса - мешканець лісової зони. У нашому районі населяє широколистяні і хвойно-широколисті (змішані) ліси. Дуже часто зустрічається в сільській місцевості та дачних селищах, де характерні сірі кулі - гнізда можна зустріти під дахом практично будь-якого будинку.

Місця гніздування: Саксонська оса розміщує свої гнізда в будь-яких відповідних надземних укриттях. У природних умовах (лісах) - дуплах листяних дерев, дупланих пеньках, у старих вигнилих пустотілих стовбурах

дерев, у купах хмизу, в опалому листі. Часто колонії будуються в різному смітті, яке лежить на поверхні ґрунту в лісі - пластикових каністрах, старих банках з - під фарби, автомобільних шинах, викинутих відрах і т.п. Крім того, гнізда часто будуються в шпаківні, під обшивкою теплотрас, штабелях старих шпал (уздовж насипів залізничних колій, що проходять поблизу лісових масивів). У населених пунктах, як уже згадувалося вище, гнізда часто зустрічаються на горищах житлових будинків, під дахом хат, лазень; також в автомобільних гаражах. Примітно, що зрідка в лісах гнізда розташовуються відкрито - в густій траві, під гілками чагарників (зокрема, ліщини). **Гнізда:** сірого кольору, іноді з незначною кількістю білих або бурих смуг. Містять зазвичай 3 - 4 яруси; в найбільш великих гніздах може бути до 6 ярусів. Діаметр більшості гнізд 12 - 20 см. Матеріал для будівництва гнізд фуражири збирають з оголених стовбурів дерев; обламаних гілок ліщини (місця розлому); дерев'яних стовпів, що розмежовують квартали лісу; гнилих пеньків; телеграфних стовпів. У сільських місцевостях оси охоче використовують для збору пульпи дерев'яні нефарбовані паркани і стіни дерев'яних будівель.

Колонія: Саксонська оса зазвичай утворює невеликі, або середнього розміру колонії, що налічують на піку розвитку кілька десятків активних робочих ос, рідко більше 100.

Харчування: Дорослі оси активно відвідують суцвіття різних рослин - буркуну білого (*Melilotus albus* Medik.), Дудника лісового (*Angelica sylvestris* L.), бодяка (*Cirsium* sp.). На відміну від ос роду *Vespula*, саксонські оси ніколи не займаються збиранням. Для личинок фуражири відловлюють різних невеликих комах: мух - сирфід (*Diptera: Syrphidae*), крилатих мурах (*Hymenoptera: Formicidae*). У пошуках здобичі оси фуражирують в трав'яному покриві по узліссях лісів, на лісових дорогах.

Чисельність: Саксонська оса - звичайний вид, поширений усюди в Ружинському районі, в лісовій зоні. Разом з тим спостерігаються і коливання чисельності - в окремі роки колонії практично відсутні, або зустрічаються дуже рідко.

Розділ 6. ДОСЛІДЖЕННЯ СУСПІЛЬНИХ ОС В ДОМАШНІХ УМОВАХ ТА ЇХ РОЗВЕДЕННЯ.

На думку багатьох людей, не пов'язаних з ентомологією, утримання ос в домашніх умовах може здатися, м'яко кажучи, дивним заняттям (в той час як багато людей не знають як позбутися надокучливих ос на присадибних і дачних ділянках). Однак, гніздо, поміщене в межах домашньої обстановки, дає прекрасну можливість проводити спостереження за життям колонії ос, не покидаючи межі квартири.

Протягом останніх років дослідження проводилося на колоніях багатьох видів, хоча вони не завжди успішно приживаються. Спочатку були спроби містити гнізда в класичних закритих умовах - тераріумі. Проте всі такі спроби закінчувалися невдало: рано чи пізно на сотах з'являлася цвіль, що природно, викликало подальшу загибель молоді в комірках. Цілком можливо утримувати колонії навіть земляних видів, але в дуже просторих тераріумах, що навряд чи можливо в квартирі.

Набагато успішніше приживалися колонії, поміщені з доступом на волю. У такому випадку гніздо міститься в невеликий дерев'яний ящик, який в свою чергу вставляється в акваріум (в моєму випадку в 30 - літрів). Акваріум виставляється на балкон. Зверху акваріум накривається марлею (щоб пом'якшити коливання температури в разі раптового похолодання), залишається лише невеликий льоток для фуражирів. Оси активно фуражують, фактично самі добуваючи їжу для молоді і будівельний матеріал для гнізда. Є звичайно, ряд труднощів з таким способом утримання колонії, насамперед - з сусідами. Можна з ними погодитися, навряд чи комусь припаде до душі сусідство з "смугастими". Це один з найбільш найголовніших недоліків відкритого змісту.

Ще один несприятливий фактор - загибель фуражирів (робочих ос) в міських умовах, але цей фактор не діє у сільській місцевості - багато робочих ос гине при зальоті в чужі квартири, на автострадах і т.д.

Можна, правда, зменшити перший фактор - осі роду **Dolichovespula Row.** зазвичай тримаються осторонь вікон квартир, так як ці осі зовсім уникають урбаністичних зон (що однак, не заважає їм у безлічі селитися в селах). У цьому відношенні осі **Vespula Th.** доставляють більше проблем. Що стосується пристрою будиночків, на деяких зарубіжних сайтах можна відшукати докладні малюнки таких притулків (наприклад, на німецькому проєкті www.vespa-crabro.de). Мій будиночок влаштований дуже просто, навіть примітивно. Звичайний дерев'яний ящик (без однієї стінки) вставляється в акваріум (до скла тією стороною, де стінка відсутня). По периметру шухлядки вбиваються гвоздики, на них акуратно підвішується гніздо. В одній зі стінок сверлиться отвір для фуражирів.

Утримання деяких окремих видів:

Саксонська оса. - один з найбільш "успішних" видів. Має ряд переваг в порівнянні з іншими видами: не агресивна, не влітає в чужі квартири, колонії нечисленні. Успішно приживалося більшість гнізд, одна з колоній прожила 1,5 місяця і успішно утворила покоління самок і самців.

Середня оса Dolichovespula. Єдина спроба дослідити в неволі гніздо закінчилася невдачею. Цікавий для спостережень вид, однак, середня оса дуже чутлива до занепокоєння гнізд, що ускладнює спостереження за колонією.

Звичайна оса . - ймовірно, найуспішніший для спостережень вигляд. Колонії легко приживаються, осі відносно невибагливі для утримання. Звичайна оса - досить адаптований до міських та сільських умов вид, колонії часто поширені в урбанізованій зоні - парках, лісосмугах, часом навіть на балконах багатоповерхових будинків. Їжу (вуглеводи і м'ясо) добуває прямо на міських ринках, а в селах ловить різноманітних комах. Колонії численні, загибель робітників ос легко компенсується новими робочими. Одна з колоній прожила на балконі більше 2,5 місяців. Необхідно підгодовувати вуглеводами (варенням, соком, медом), щоб осі менше притягувалися на запах їжі в чужі квартири.

Німецька оса . - єдина спроба вмісту колонії закінчилася невдачею. Ймовірно, через термін вилучення (гніздо було зроблене в кінці серпня), коли колонія вже була на стадії напіврозпаду.

Руда оса . - єдина спроба також закінчилася невдачею. Гніздо прожило близько 2 - х тижнів, але заготівля не спостерігалася. До того ж робочі оси повели себе досить агресивно.

Полісти *Polistes nimphus* Chr. Полісти легко утримуються, до того ж не вимагають ящика і акваріума. Достатньо просто укриття (наприклад, звичайний квітковий горщик). Соти легко проглядаються, при цьому оси не агресивні.

Розділ 7. ЗНАЧЕННЯ СУСПІЛЬНИХ СКЛАДЧАСТОКРИЛИХ ОС

Суспільні оси в силу хижацького способу життя знищують велику кількість шкідливих комах, тим самим будучи одним із стримуючих механізмів спалаху їх масового розмноження. У ході дослідження на території Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради околиць сіл Нова Чорнорудка та Чорнорудки було виявлено, що більшу частину раціону складають види шкідників.

Деякі оси вважаються перспективними ентомофагами в сільському господарстві та садівництві, з іншого боку, є шкідниками бджільництва. Для захисту пасік від суспільних ос апробовані аттрактантні пастки досить ефективні.

Також існує певна небезпека з боку ос через підвищену чутливість людей до отрути .

ВИСНОВКИ

1. На околицях досліджуваних сіл мешкає 10 видів суспільних складчастокрилих ос, з них - 10 видів, що відносяться до 4 родів та 2 підродин.
2. Складчастокрилі осі Бердичівського району Вчорайшенської сільської ради сіл Нова Чорнорудка та Чорнорудка, як і в цілому по Житомирщині, характеризуються відносно невеликою різноманітністю ареалогічних комплексів. У фауні регіону представлені види з широким розповсюдженням в Україні, переважно пристосовані до зони помірних широт. Рід *Dolichovespula* в основному представлений бореальними і температними видами, рід *Vespula* - полізональними, широко поширеними формами. Рід *Polistes* в зоогеографічному плані найбільш різноманітний.
3. Роди суспільних ос в досліджених деревно-чагарникових біотопах істотно розрізняються. Провідними факторами, що визначають структуру населення ос та її динаміку, виступають вологість, температура і вітер. У зв'язку з цим найбільш багатим видовим складом і великою кількістю особин характеризуються змішаний ліс і хвощово-злаковий верболіз. У сухих сосняках і заростях листяних дерев, на луках склад видів складчастокрилих ос бідний. Структура родів ос залежить і від висотно-поясної місцевості існування. Представники роду *Dolichovespula* проживають на територіях з листяними старими лісами, *Vespula* - на низино-улоговинах, інтразональні місцезнаходження, а види роду *Polistes* дотримуються ксерофітних лісостепових ділянок.
5. Фенологія суспільних ос залежить від циклу розвитку різних каст. За літній період у них простежується два піки активності літа - на початку сезону і в другій половині. Перший пік пов'язаний з масовим вильотом маток після зимівлі. Друге підвищення обумовлено збільшенням чисельності робітників ос (кінець липня - перша половина серпня).

6. Розміщення гнізд суспільними осаами залежить від ступеня захищеності та прогрівання на сонці, але при цьому очевидні видоспецифічні переваги. Простежується зменшення кількості комірок в гніздах у досліджуваних видів у Бердичівському районі Вчорайшенській сільській раді сіл Чорнорудка та Нова Чорнорудка у порівнянні з південними регіонами, що пов'язане зі зміною адаптивної стратегії розмноження і переходом з плейрометротичної форми організації сім'ї на півдні в гаплометротичну форму на півночі. Активний період розмноження пристосований до короткого вегетаційного періоду регіону. У різних видів відзначаються невеликі відмінності вильоту після зимівлі на початку і відходу на зимівлю в кінці періоду. Інтенсивність розмноження ос залежить від погодних особливостей теплого сезону року.

7. Трофічні ланки осі - Поліста в період годування личинок пов'язані з різними групами комах, при цьому воліють гусениць лускокрилих (53%). При високій щільності осі можуть помітно вплинути на чисельність деяких комах.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Плавильників М. М. Визначник комах: Короткий визначник найбільш поширених комах України. - М.: Топикал., 1994-544 с., Іл.
2. Шарова І. Х. Зоологія хребетних: Учеб. для студ. вищ. навч. закладів. - М.: Гуманит. вид. Центр ВЛАДОС, 2002. - 592с: іл.
3. Життя тварин. У 7т./Т.3. Безхребетні. / За ред. Зенкевіча Л. А. - М.: "Просвіта", 1969. - 375 с.
4. Фасулаті К. К. Польове вивчення наземних безхребетних. - М.: "Вища школа", 1961. - 304 с.
5. Мамасєв М. М., Медведєв Л. М., Правдін Ф. М. Визначник комах європейської частини СРСР. - М.: "Просвіта", 1976. - 303 с.
6. Визначник комах європейської частини СРСР. Т.3. Перетинчастокрилі. Перша частина. / Під загальною редакцією Медведєва Г. С. - Л.: "Наука", 1978. - 584 с.
7. Догель В. А. Зоологія безхребетних: Підручник для ун-тів / За ред. проф. Полянського Ю. І. - 7-е вид., Перероб. і доп. - М.: "Вища школа", 1981 .- 606 с., Іл.