

комісія по випробуванню та охороні сортів рослин, 2001. — 40 с.

10. Кононученко В.В. Методичні рекомендації щодо проведення досліджень з картоплею / В.В. Кононученко, В.С. Куценко, А.А. Осипчук. — Немішаєво, 2002. — 182 с.

11. Методы исследования возбудителей бактериальных болезней растений / К.И. Бельтюкова, М.С. Матышевская, М.Д. Куликовская, С.С. Сидоренко. — К.: Наукова думка, 1968. — 108 с.

12. Егоров Н.С. Выделение микробов-антагонистов и биологические методы учета их антибиотической активности / Н.С. Егоров. — М.: Изд-во МГК, 1957. — 182 с.

13. Развитие локального и системного защитного ответа у растений и культуры клеток табака на заражение *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* / Шафикова Т.Н., Омеличкіна Ю.В., Солдатенко А.С., Алексеенко А.Л., Еникеев А.Г. // Картофелеводство. — Минск, 2010. — Т.18. — С. 191—198.

14. Trotel-Aziz P, Couderchet M., Biagian-ti S., Aziz A. Characterization of new bacterial biocontrol agents *Acinetobacter*, *Bacillus*, *Pantoea* and *Pseudomonas* spp. Mediating grapevine resistance against *Botrytis cinerea*. *Environmental and Experimental Botany*. — 2007. — No. 64. — P. 21—32.

Мельничук Ф.С., Воеводин В.В., Демчинская М.И., Карбованец Е.И., Миколаевич Н.О.

Биологические особенности устойчивости сортов картофеля к возбудителям бактериозов

Проанализирована сортовая устойчивость картофеля к возбудителям мокрой, кольцевой и бурой гнили. Устойчивыми к возбудителям бактериозов картофеля оказались сорта Санте, Воловецкая, Белароза и Розара. Наибольшую чувствительность к возбудителям бурой и кольцевой гнили проявили сорта Розалинда и Фантазия, а к *Pect. carotovorum* — сорт Наташа. Установлено, что антагонистическая активность выделенных из растений картофеля штаммов рода *Pseudomonas* была различной. Наиболее чувствительными к антагонистам оказались штаммы *Pect. carotovorum* subsp. *carotovorum* и *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*. В меньшей степени исследуемые штаммы ингибировали рост *Ralstonia solanacearum*.

картофель, возбудители бактериозов, сорт, устойчивость, антагонизм

Melnychuk F.S., Vojvodin V.V., Demchynska M.I., Karbovanets O.I., Mykolayovych N.O.

Biological properties of potato varieties resistance to bacteriosis pathogens

Is analysed potato varietal resistance to wet, ring and brown rot pathogens. Such potato varieties as Sante, Volovetska, Belarozza and Rozara are resistant to potato bacteriosis pathogens. Rozalinda and Fantasiya varieties are nonresistant to brown and ring rot pathogens. Variety Natasha is nonresistant to *Pect. carotovorum*. It is stated that antagonistic activity of isolated from potato plants *Pseudomonas* strains is different. Strains *Pect. carotovorum* subsp. *carotovorum* and *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* are the most sensitive to the action of antagonists. Researched strains inhibited *Ralstonia solanacearum* growth in less degree.

potato, pathogens of bacteriosis, variety, resistance, antagonism

Рецензент:

Михайленко С.В., кандидат сільськогосподарських наук, Інститут захисту рослин НААН

УДК 595.7:633.522

© В.В. Кабанець, 2014

ЕНТОМОКОМПЛЕКС КОМАХ-ГЕРПЕТОБІОНТІВ в агробіоценозі конопель посівних

В умовах Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України у 2012—2013 роках оцінено сучасний стан ентомологічного біорізноманіття комах-герпетобіонтів агробіоценозу конопляного поля. Встановлено, що ентомокомплекс налічує 74 види комах, які за таксономічною структурою належать до 28-ми родів із 6-ти рядів. Найбільшим за видовим складом і чисельністю комах є ряд твердокрилих (*Coleoptera*) — 54 види із 16-ти родин, які становлять 96,6% усієї кількості комах в обліках. 95,8% жуків становили туруни (*Carabidae*), більшість з яких за трофічною структурою належать до зоофагів та зоофітофагів (99,75%). Це дає змогу охарактеризувати біорізноманіття турунів у посівах конопель в основному як корисну ентомофауну.

коноплі посівні, комахи-герпетобіонти, біорізноманіття, туруни, трофічна структура

Інтенсифікація сільськогоспо-

В.В. КАБАНЕЦЬ,

молодший науковий співробітник Інститут сільського господарства Північного Сходу НААН України

дарського виробництва призводить до глибоких змін не тільки у структурі аграрних та лісових фітоценозів, але і комплексів тварин, зокрема безхребетних мешканців агробіо-

ценозів. Серед різноманітних форм антропогенного впливу хімічне навантаження займає окреме місце, яке в результаті індустріалізації та урбанізації посилюється і негативно впливає на фітоценози. Поміж тварин, що швидко і адекватно реагують на зміну навколишнього середовища, особливу групу становлять комахи-герпетобіонти [1].

Термін герпетобіонти запропонований В.Д. Догелем (1924 р.), який назвав так мешканців поверх-



ні ґрунту. К.В. Арнольд (1949 р.) вважав, що до герпетобіонтів належать еврибіонтні рухомі безхребетні в активному стані, які заселяють поверхню ґрунту. В.Г. Мордкович (1968, 1973 рр.), враховуючи розміри великих тварин, уточнив цей термін, додавши слово «мезо» — мезогерпетобіонти подібно мезофауни М.С. Гілярова (1965 р.) [2].

Актуальність вивчення цих тварин зумовлена їх великою кількістю і значенням в агробіоценозі конопляного поля, чутливістю до зміни біоценотичних режимів, недостатньою вивченістю їх фауни і екології.

Специфічні мікрокліматичні умови, що створюються на поверхні ґрунту під покривом тієї чи іншої культурної або дикорослої рослинності, сприяють формуванню пристосованих до них ентомокомплексів. У посівах конопель серед комах-герпетобіонтів туруни за кількістю найбільш чисельні. В Європі їх близько 900 видів. Більшість турунів живуть на або у верхніх шарах ґрунтового ярусу, деякі — у травостой [3]. Значна частина турунів — зоофаги (можуть хижачити як імаго, так і личинки). Вони поїдають комах і їх личинок, молюсків, черв'яків тощо. Деякі види живляться як тваринною, так і рослинною їжею (зоофітофаги або фітозоофаги). Небагато турунів — рослиноїдні (фітофаги). Велика кількість видів турунів корисні для сільського та лісового господарства, адже активно знищують шкідливих комах, слимаків та інших. Деякі види шкодять посівам, зокрема деякі представники родів *Amara* Bon., *Pseudophonus* Motsh., *Harpalus* Latr. та інші [4]. Залежно від чисельності різних видів та їх співвідношення в агробіоценозі посівних конопель туруни можуть бути корисними або шкідливими. Це впливає на вирішення дилеми: застосовувати інсектициди чи ні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Вивчення ентомокомплексу комах-герпетобіонтів у агробіоценозі конопель посівних в умовах Північно-Східного Полісся України у такому обсязі не проводилось.

Методи та умови досліджень. Робота виконана у 2012—2013 рр. у Північно-Східній частині України в польових умовах Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільськогосподарства Північного Сходу НААН України, що входить до природно-кліматичної зони Полісся.

Об'єктом досліджень були по-

пуляції комах-герпетобіонтів в агробіоценозі конопель посівних. Таким чином, **метою досліджень** було визначення фактичного видового біорізноманіття комах-герпетобіонтів, що заселяють посіви конопель в умовах Північно-Східного Полісся України. Відповідно до поставленої мети вирішувались наступні завдання: уточнити видовий склад комах-герпетобіонтів, дослідити сезонну динаміку їх чисельності, визначити трофічну спеціалізацію та співвідношення корисних і шкідливих видів комах у приґрунтовому шарі конопель посівних. Для відловлювання комах використовували пастки Барбера. Дослідження проводили у посівах конопель посівних *Cannabis sativa* L. сорту Гляна за удосконаленою методикою (Федоренко В.П., 1997).

Таксономічну належність ентомологічних зборів визначали за до-

помогою довідників-визначників. Точність таксономічного аналізу перевіряли фахівці Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ.

Результати досліджень. В агробіоценозі конопель посівних *Cannabis sativa* L. у весняно-літній період 2012—2013 рр. визначено сучасний стан ентомологічного біорізноманіття та складено анотований список ентомофауни комах-герпетобіонтів конопляного поля в умовах Північно-Східного Полісся України.

Згідно з нашими дослідженнями, ентомофауна конопляного поля містить 74 види комах-герпетобіонтів і за таксономічною структурою належить до 28-ми родин із 6-ти рядів (табл.).

Встановлено, що у таких комплексах твердокрили (Coleoptera) комах становлять 96,6%, двокрили

Таксономічна структура сучасного стану ентомологічного біорізноманіття комах-герпетобіонтів агробіоценозу конопель посівних у Північно-Східному Поліссі України

№ п/п	Ряд	Родина	Види	
			кількість	%
1	Coleoptera — Твердокрили	Anthicidae — Бистрянки	1	1,35
		Carabidae — Туруни	23	31,08
		Chrysomelidae — Листоїди	2	2,70
		Cicindelidae — Стрибуни	1	1,35
		Coccinellidae — Сонечка	2	2,70
		Curculionidae — Довгоносики	5	6,76
		Dermestidae — Шкіроїди	1	1,35
		Elateridae — Ковалики	2	2,70
		Histeridae — Карапузики	2	2,70
		Mordellidae — Горбатки	1	1,35
		Nitidulidae — Блищанкові	1	1,35
		Scarabaeidae — Пластинчастовуси	6	8,11
		Silphidae — Мертвоїди	2	2,70
		Staphylinidae — Стафілінові	3	4,05
Tenebrionidae — Чорнотілки	2	2,70		
2	Diptera — Двокрили	Anthomyiidae — Квіткові мухи	3	4,05
		Chloropidae — Злакові мухи	1	1,35
		Syrphidae — Дзюрчалки	2	2,70
3	Hemiptera — Клопи	Anthocoridae — Клопи-крихітки	1	1,35
		Cydnidae — Земляні щитники	1	1,35
		Nabidae — Клопи-мисливці	1	1,35
		Lygaeidae — Наземники	1	1,35
4	Homoptera — Рівнокрили	Aphididae — Попелиці	1	1,35
		Cicadellidae — Цикадки	4	5,41
5	Hymenoptera — Перетинчастокрили	Apidae — Бджоли	1	1,35
		Formicidae — Мурахи	2	2,70
6	Lepidoptera — Лускокрили	Tortricidae — Листокрутки	1	1,35
		Noctuidae — Совки	1	1,35
Всього	6	28	74	100

(Diptera) — 1,7%, перетинчастокрили (Hymenoptera) — 1,2% з незначною чисельністю клопів (Hemiptera), рівнокрилик (Homoptera) та лускокрилик (Lepidoptera). Крім комах, пригрунтовий шар заселяли й інші членистоногі — павуки (Araneae) та мокриці (Oniscidea). Їх чисельність сягала відповідно 1,4% і 0,4% усіх безхребетних.

Ряд Coleoptera займає домінуюче положення (54 види, або 72,9% загального біорізноманіття). Основну масу жуків (95,8%) становили туруни (Carabidae) — 23 види (42,7%). Вони є такою групою комах, яка постійно й у великій кількості заселяє поверхню ґрунту під покривом сільськогосподарських культур та інших рослин. Біорізноманіттям відзначались родини: Scarabaeidae — 6 видів (11,2%); Curculionidae — 5 видів (9,3%); Staphylinidae — 3 види (5,6%); Chrysomelidae, Coccinellidae, Elateridae, Histeridae, Silphidae, Tenebrionidae — по 2 види (3,7%); Anthicidae, Cicindelidae, Dermestidae, Mordellidae, Nitidulidae — по 1 виду (1,8%).

Всього у 2012—2013 рр. на поверхні ґрунту у посівах конопель посівних зібрано 12933 турунів. Види цієї родини належать до родів *Harpalus*, *Calathus*, *Poecilus*, *Carabus*, *Bembidion*, *Amara*, *Pterostichus* та інших. Найчисельніші види родів *Harpalus* (65,2%), *Calathus* (14,9%) і *Poecilus* (13,0%). Перший представлений 5-ма видами, а другий і третій — 3-ма видами. Серед роду *Harpalus* домінує волохатий турун (*Harpalus rufipes* Deg.) — 63,1% загальної чисельності турунів, серед роду *Calathus* — моховик (*Dolichus halensis* Schall.) — 12,1% і серед роду *Poecilus* — пещилок блискучий (*Poecilus lepidus* Leske) — 12,8%.

Ряд двокрили (Diptera) представлений трьома родинами, чисельність яких становила 1,7% загальної

чисельності комах в обліках. Серед комах цього ряду мухи з родини Anthomyiidae становили 75,5%, з родини Chloropidae — 21,2%, Syrphidae — 3,3%.

З перетинчастокрилик (Hymenoptera) масово зустрічались мурахи (Formicidae). Також були виявлені бджоли (Apidae) з роду *Andrena* sp., які є одними з основних запилювачів рослин.

Оцінюючи трофічну спеціалізацію турунів, встановили, що більшість з відловлених у посівах конопель (65,7%) належать до комах зі змішаним типом живлення (зоофітофаги або фітозоофаги) (рис.).

Серед поліфагів зоофітофаги займають 65,45%, а фітозоофаги — 0,25% відповідно. Слід зазначити, що 34,3% відловлених турунів у обліках належать до зоофагів. Таким чином, проведені дослідження дають змогу охарактеризувати біорізноманіття турунів у посівах конопель в основному як корисну ентомофауну.

ВИСНОВКИ

Дослідженнями встановлено, що в агробіоценозі конопель посівних в умовах Дослідної станції луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН України у 2012—2013 рр. виявлено 74 види комах-герпетобіонтів, які в систематичному відношенні належать до 28-ми родин із 6-ти рядів. Найрізноманітнішим є ряд Coleoptera, який містить 54 види, або 72,9% загальної біорізноманіття, що становить 96,6% усієї чисельності комах в обліках. Основну масу жуків (95,8%) становили туруни (Carabidae) — 23 види (42,7%). Визначивши трофічну структуру відловлених турунів у агробіоценозі конопель, можна зробити висновок, що більшість з них належить до зоофагів та зоофітофагів (99,75%). Це дає змогу охарактеризувати біорізноманіття турунів у посівах конопель в основному як корисну ентомофауну.

ЛІТЕРАТУРА

1. Мордкович В.Г. Население герпетобіонтных жуков (Coleoptera, Carabidae, Tenebrionidae, Silphidae) в микроландшафтах севера Барабинской лесостепи и его изменение / В.Г. Мордкович // Зоол. журн. — 1964. — №5. — С. 680—693.
2. Аношин В.В. Видовой состав и особенности

пространственного распределения жужелиц и чернотелок (Coleoptera: Carabidae, Tenebrionidae) в Краснотуранском бору Идринского лесхоза / Аношин В.В. // Насекомые лесостепных боров Сибири. — Новосибирск: Наука, 1982. — С. 76—98.

3. Атлас европейских насекомых-энтомофагов : научное издание / М.Д. Зерова [и др.]. — Киев, 2010. — 55 с.

4. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей технических культур в СССР / В.С. Великань, В.Б. Голуб, Е.Л. Гурьева и др.; Сост. Л.М. Копанева. — Л.: Колос. Ленингр. Отд.-ние, 1981. — 272 с.

Кабанец В.В.

Энтомокомплекс насекомых-герпетобіонтов в агробіоценозе конопляного поля

В условиях Опытной станции лубяных культур Института сельского хозяйства Северного Востока НААН Украины в 2012—2013 гг. оценено современное состояние энтомологического биоразнообразия насекомых-герпетобіонтов агробіоценоза конопляного поля. Установлено, что энтомокомплекс насчитывает 74 вида насекомых, которые по таксономической структуре относятся к 28 семействам из 6 отрядов. Наибольшим по видовому составу и численности насекомых оказался отряд жесткокрылых (Coleoptera) — 54 вида из 16 семейств, что составляет 96,6% от всего количества насекомых в учетах. Основную массу жуков (95,8%) занимают жужелицы (Carabidae), большинство из которых по трофической структуре относятся к зоофагам и зоофітофагам (99,75%). Это дает возможность охарактеризовать биоразнообразие карабид в посевах конопля в основном как полезную энтомофауну.

конопля посевная, насекомые-герпетобіонты, энтомологическое биоразнообразие, жужелицы, трофическая структура

Kabanets V.V.

Entomocomplex of insects-herpetobіonts in hemp agrocoenosis

In 2012—2013 in the conditions of the Experimental station of bast crops of the Institute of agriculture of North-East of NAAS of Ukraine the modern state of entomological biodiversity of insects-herpetobіonts in hemp field is estimated. It is determined that entomocomplex consists of 74 species of insects, that belong to 28 families from 6 orders. The largest by its specific composition and quantity of insects is an order of Coleoptera — 54 species from 16 families, that make 96,6% from total amount of insects in accounts. The main amount of beetles (95,8%) is represented by Carabidae beetles; by trophic structure their majority belong to zoophages and zoophytophages (99,75%). It gives an opportunity to describe entomological biodiversity of Carabidae beetles of hemp mainly as useful entomofauna.

hemp, insects-herpetobіonts, entomological biodiversity, carabuss, trophic structure

Рецензент:

Федоренко В.П., доктор биологических наук, профессор, академик НААН Национального университета биоресурсів і природокористування України

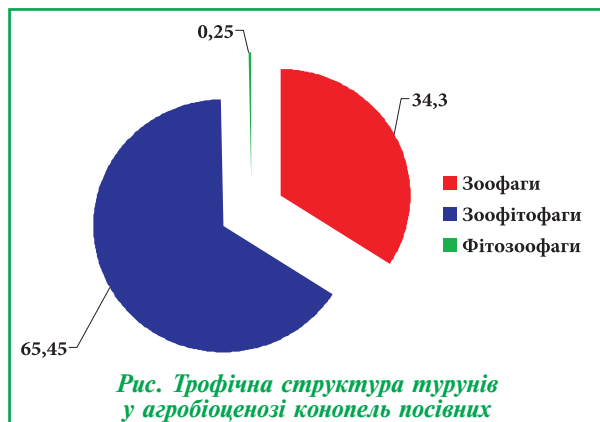


Рис. Трофічна структура турунів у агробіоценозі конопель посівних