Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>

# МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**БІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра ентомології**

# На правах рукопису

## Сікура Олександр Адальбертович

УДК: 595.78-19+632.913 : 632.7(477:87)

**американський білий метелик (HYPHANTRIA CUNEA DRURY) та фактори обмеження його чисельності**

**в ЗАКАРПАТТі**

16.00.10 – ентомологія

### Дисертація

на здобуття наукового ступеня кандидата

сільськогосподарських наук

Науковий керівник:

Рошко Володимир Гаврилович

Кандидат біологічних наук,

доцент

#### Ужгород-2005

# ЗМІСТ

|  |  |
| --- | --- |
| Перелік умовних скорочень | 5 |
| ВСТУП | 6 |
| РОЗДІЛ 1 Огляд літератури | 11 |
| 1.1. Загальні відомості про американського білого метелика | 11 |
| 1.2. Особливості біології американського білого метелика. Характер впливу абіотичних факторів та трофіки | 13 |
| 1.2.1. Імаго | 13 |
| 1.2.2. Стадія яйця, ембріональний розвиток | 15 |
| 1.2.3. Гусениця | 16 |
| 1.2.4. Лялечка  | 18 |
| 1.2.5. Життєві цикли | 21 |
| 1.3. Ентомофаги та ентомопатогенні мікроорганізми – біотичні фактори в обмежені чисельності американського білого метелика | 22 |
| **1.3.1. Ентомофаги американського білого метелика** | 23 |
| **1.3.2. Ентомопатогенні мікроорганізми американського білого метелика** | 25 |
| 1.4. Масові розмноження й динаміка популяцій американського білого метелика. Сигналізація розвитку і прогнозування | 29 |
| 1.5. Агрокліматична характеристика Закарпаття як життєвого середовища американського білого метелика | 35 |
| РОЗДІЛ 2 Матеріали та методи досліджень | 40 |
| **РОЗДІЛ 3 Особливості розвитку американського** **білого метелика у Закарпатті** | 45 |
| 3.1. Особливості розвитку американського білого метелика у низинному поясі Закарпаття | 47 |
| 3.2. Особливості розвитку американського білого метелика у передгірному поясі Закарпаття | 55 |
| 3.3. Агрокліматичне районування розвитку й розповсюдження американського білого метелика у Закарпатті | 60 |
| РОЗДІЛ 4 Багаторічна динаміка популяцій Американського білого метелика у Закарпатті та предиктори прогнозування | 68 |
| 4.1. Цикли динаміки популяцій американського білого метелика і сонячної активності | 72 |
| 4.2. Цикли динаміки популяцій американського білого метелика і метеорологічні умови | 75 |
| 4.3. Заселеність плодових дерев і шовковиці на різних фазах динаміки популяцій американського білого метелика | 84 |
| 4.4. Фізіологічний стан американського білого метелика на різних фазах динаміки популяцій | 91 |
| РОЗДІЛ 5 Ентомофаги й захворювання американського білого метелика та їх значення в обмеженні чисельності популяцій шкідника у Закарпатті | 97 |
| 5.1. Ентомофаги американського білого метелика | 97 |
| 5.2. Захворювання американського білого метелика | 107 |
| РОЗДІЛ 6 Біологічні особливості вірусу віспи комах (Entomopoxvirus sp.) американського білого метелика | 113 |
| 6.1. Виявлення вірусу віспи комах у американського білого метелика | 113 |
| 6.2. Патогенність вірусу віспи комах для американського білого метелика | 115 |
| 6.3. Поширення вірусу віспи комах в осередках американського білого метелика у Закарпатті | 118 |
| 6.4. Приуроченість вірусу віспи комах до стадій розвитку американського білого метелика  | 121 |
| 6.5. Вірулентність вірусу віспи комах американського білого метелика | 123 |
| ВИСНОВКИ | 129 |
| ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ | 131 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ | 132 |
| ДОДАТКИ | 149 |

Перелік умовних скорочень

**АБМ – американський білий метелик**

**ВВК – вірус віспи комах**

**ВГ – вірус гранульозу**

**ВЦП – вірус цитоплазмового поліедрозу**

**ВЯП – вірус ядерного поліедрозу**

**ГМС – гідрометеорологічна станція**

**ГТК – гідротермічний коефіцієнт**

**СЕТ – сума ефективних температур**

**СД – середньолетальна доза**

**СК – середньолетальна концентрація**

**СЧ – середньолетальний час**

ВСТУП

На початку 40-х років минулого століття європейська фауна шкідливих комах поповнилась новим видом – в червні 1940 р. на околицях Будапешта був виявлений американський білий метелик (Hyphantria cunea Drury). Батьківщиною його є Північна Америка. Це був перший випадок виявлення цієї комахи за межами її природного ареалу. Умови в центральній Європі виявились сприятливими для АБМ. Шкідник розвивався, розмножувався і швидко розповсюджувався. В 1948 р. АБМ зайняв усю територію Угорщини та був виявлений у сусідніх із нею країнах. Навіть у цей короткий, початковий період інвазії відмічався спалах масового розмноження на новій для АБМ території.

З часу появи АБМ у Центральній Європі і до кінця 70-х років минулого століття у всіх країнах, де він з’являвся, проводились дослідження його біології й екологічних особливостей, оскільки він усюди мав статус карантинного шкідника.

Боротьба з карантинними шкідниками в колишньому СРСР проводилась без врахування їх чисельності, тому, що концепція боротьби ґрунтувалась на повному знищенні комахи, тобто ліквідації вогнищ шкідника. На перших етапах існування адвентивного виду на новій території ця концепція до деякої міри була виправдана. У зв’язку зі значним розширенням ареалу ряду карантинних шкідників за 30-40 років існування їх у СРСР (колорадський жук, американський білий метелик, східна плодожерка), застосування радикальних заходів боротьби з ними було визнано доцільним лише в ізольованих вогнищах, що виявлялись на значних віддалях від фронту їх природного розселення. На іншій території стратегія й тактика захисту рослин від карантинних шкідників повинні були вписуватись в загальну систему (програму) захисту сільськогосподарських культур із врахуванням економічної доцільності та безпеки для навколишнього середовища.

Як наслідок попередні підходи у боротьбі з карантинними шкідниками, направлені на їх знищення в зоні широкого розповсюдження були визнані ірраціональними і такими, що вимагають удосконалення на основі розробки методів прогнозу поширення, фенології, динаміки популяцій. Вирішення цих завдань вимагає наявності багатоаспектної інформації з розповсюдження, фенології, морфофізіологічних особливостей шкідливої комахи, з ураження її ентомофагами та ентомопатогенними мікроорганізмами, із дії на чисельність шкідника кліматичних і погодних умов. Така інформація має надходити протягом достатньо тривалого ряду років (десятиліття). Тільки при такому підході можливе встановлення біологічних закономірностей індивідуального й популяційного розвитку виду в конкретних регіонах, що мають свої специфічні кліматичні умови.

**Актуальність теми*.*** Американський білий метелик (Hyphantria cunea Drury) в колишньому Радянському Союзі вперше був виявлений у 1952 р. в Україні на території Закарпатської області. Пізніше із Румунії він проник в південні області України і Молдову, а через 30-35 років поширився на півдні Росії і республіках Закавказзя. Карантинні вимоги, згідно яким вимагалась ліквідація осередків шкідника втратили свою актуальність. Виходячи з цього, заходи захисту рослин проти АБМ повинні вписуватись в загальну систему захисту садів з урахуванням економічної доцільності й безпеки для навколишнього середовища. АБМ є листогризучим шкідником, але він не входить до весняної групи лускокрилих комах і на відміну від них він, протягом літнього періоду, розвивається у двох поколіннях. Це вимагає додаткових заходів як для спостережень за розвитком шкідника, так і для регуляції його чисельності. Тому для своєчасного і ефективного проведення цих заходів виникає необхідність у прогнозі строків появи стадій розвитку комахи, фаз динаміки чисельності популяцій АБМ, агрокліматичному районуванні території за його розвитком. Важливість даної проблеми і обумовила вибір теми дисертаційної роботи, її структуру та актуальність дослідження.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Робота виконана в рамках робочих програм Закарпатського територіального відділу карантину росли ІЗР УААН за завданням 06. – “Вивчити особливості розвитку і шкодочинності, удосконалити методи виявлення і оптимізувати систему спостереження за карантинними об’єктами в агроценозах” (номер державної реєстрації А01002938) (1992-1996); “Удосконалити методи виявлення карантинних шкідників, хвороб та бур’янів, систему спостережень за ними, способи локалізації та знищення” (номер державної реєстрації 01970012340) (1996-2000 рр.); “Удосконалити методи виявлення, локалізації та ліквідації вогнищ карантинних шкідників, хвороб і бур’янів” (номер державної реєстрації 0101U003711) ( 2000-2005 рр.).

**Мета й завдання досліджень.** Метою роботи було дослідити біологію розвитку, поширення і багаторічну динаміку чисельності популяцій АБМ та факторів, що обмежують його чисельність у Закарпатті.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

– дослідити багаторічні сезонні і зональні особливості розвитку АБМ та встановити середні багаторічні фенодати появи основних стадій розвитку, як основи фенопрогнозування і сигналізації;

– здійснити агрокліматичне районування території Закарпаття за можливою кількістю поколінь АБМ та визначити зони розповсюдження і шкідливості комахи;

– охарактеризувати 50-річну динаміку чисельності популяцій АБМ, виявити зв’язки між динамікою популяцій і циклами сонячної активності, встановити вплив погодних умов на чисельність АБМ та визначити предиктори для прогнозування.

– вивчити значення ентомофагів і ентомопатогенних мікроорганізмів в обмежені чисельності АБМ;

– дослідити деякі біологічні особливості нового збудника вірусного захворювання АБМ - вірусу віспи комах (Entomopoxvirus sp.).

*Об‘єкт дослідження.*Американський білий метелик (Hyphantria cunea Drury)

*Предмет дослідження.*Фенологія АБМ і динаміка його популяцій, ентомофаги і ентомопатогенні мікроорганізми.

*Методи дослідження.*Лабораторні та польові досліди. Аналіз впливу метеорологічних факторів та сонячної активності на розвиток, розповсюдження й чисельність АБМ. Дослідження діяльності ентомофагів АБМ. Мікроскопічні дослідження смертності гусениць АБМ від ентомопатогенних мікроорганізмів. Вивчення патогенної дії вірусу віспи комах по відношенню до АБМ.

**Наукова новизна отриманих результатів.** Вперше для АБМ встановлена стабільність середніх багаторічних фенодат.

Встановлено, що у передгірному й гірському поясах визначальним фактором, що лімітує там розповсюдження АБМ є нестача теплових ресурсів.

Проведено районування території області за кількістю можливих поколінь АБМ і відповідність їх зонам розповсюдження шкідника у Закарпатті.

Встановлена циклічність в динаміці чисельності популяцій АБМ. Виявлений зв’язок між циклами динаміки популяцій АБМ і циклами сонячної активності.

Встановлений негативний вплив екстремальних погодних умов на чисельність популяцій АБМ. Доповнено загальну наукову картину зв’язку між такими фізіологічними показниками АБМ, як маса зимуючих лялечок та плодючість метеликів і фазами динаміки популяцій АБМ.

Визначено, що розмноження АБМ на Придунайській низовині у Закарпатті на межі з передгірним поясом обмежується не тільки кліматичними особливостями, а комплексом біотичних факторів, у тому числі його ентомофагами.

Вперше для АБМ виявлений новий збудник вірусного захворювання – вірус віспи комах (Entomopoxvirus sp.) та дослідженні деякі його біологічні особливості.

**Практичне значення одержаних результатів**. Середні багаторічні фенодати і уточнені нами суми ефективних температур (СЕТ) можуть бути використані у річному прогнозі і сигналізації строків появи та тривалості розвитку окремих стадій АБМ.

Агрокліматиче районування території Закарпатської області за кількістю можливих поколінь АБМ може використовуватись в організації заходів з обстеження й виявлення шкідника для проведення захисних заходів.

Для прогнозування фази динаміки популяцій АБМ у наступному році або сезонні, як предиктори можуть бути використані СЕТ, гідротермічний коефіцієнт (ГТК), кількість опадів, маса лялечок 2-го покоління перед зимівлею, плодючість метеликів.

Вірус віспи комах може бути використаний при розробці комплексного полівірусного препарату для регуляції чисельності АБМ.

Результати досліджень можуть бути використані в системі карантинних і захисних заходів боротьби з АБМ, а також при читанні лекцій з біології й екології комах студентам вищих навчальних закладів та на курсах підвищення кваліфікації спеціалістів по карантину і захисту рослин.

**Особистий внесок здобувача.** Експериментальні дослідження, аналіз одержаних результатів та їх узагальнення виконані дисертантом особисто.

**Апробація результатів дисертації.** Основні положення дисертаційної роботи викладені та обговорені на щорічних підсумкових конференціях професорсько-викладацького складу біологічного факультету Ужгородського національного університету (Ужгород, 1995-2004 рр.), міжнародному симпозіумі „Екологічні проблеми в захисті рослин у сучасному сільському господарстві” (Братислава, Словаччина, 1996); на Республіканській ентомологічній конференції, присвяченій 50-й річниці заснування Українського ентомологічного товариства (Ніжин, 19-23 серпня 2000 р.), на міжнародному симпозіумі МОББ СПРС: “Інтегрований захист плодових культур та винограду” (Ужгород, 25-30 вересня 2000 р.), на щорічних Ужгородських ентомологічних читаннях (Ужгород, 2001-2004 рр.) на Республіканській нараді з карантину рослин (Кіровоград, 13-17 вересня 2002 р.).В цілому дисертація заслухана й обговорена на засіданнях кафедри ентомології біологічного факультету Ужгородського національного університету.

**Публікації.** Матеріали дисертації опубліковано в 11 статтях у наукових журналах, в тому числі у 3 фахових виданнях та 9 матеріалах і тезах конференцій.

**ВИСНОВКИ**

1. Розвиток АБМ в низинному поясі Закарпаття характеризується стабільністю середніх багаторічних фенодат. Відхилення від середньостатичних дат появи стадій розвитку весною і в першій половині літа становить ± 3 днів, а у другій половині літа і на початку осені ± 4-6 днів.

2. Сума ефективних температур, необхідна для початку лялькування гусениць 2-го покоління, становить 13330С ± 370С при порозі розвитку 90С.

3. Теплозабезпеченість, яка необхідна для завершення розвитку гусениць 2-го покоління (13330С) є фактором, що лімітує розвиток і розповсюдження АБМ у Закарпатті. Щорічний розвиток шкідника у двох поколіннях можливий тільки в низинному агрокліматичному поясі. У передгірному поясі середні багаторічні СЕТ не досягають рівня, необхідного для розвитку двох поколінь шкідника.

4. На основі показників СЕТ і ГТК проведено агрокліматичне районування Закарпаття за можливою кількістю поколінь АБМ та визначено 4 зони його розповсюдження: 1–зона постійного розповсюдження; 2–зона періодичного розповсюдження; 3–зона випадкового розповсюдження; 4–зона вільна від АБМ.

5. Динаміка популяцій АБМ в Закарпатті має циклічність, яка належить до п’ятифазного типу. Від часу появи шкідника в Закарпатті у 1952 р. і початком депресії у 1956 р. пройшли три цикли з депресіями у 1966-1967, 1980-1983 і 1994-1995 рр. Четвертий цикл ще триває. Тривалість циклів становила 10-14 років.

6. Між циклами динаміки популяцій АБМ і циклами сонячної активності встановлені наступні зв’язки. Максимуми сонячної активності у 3-х циклах (1-й, 3-й, 5-й) збігались з фазами спаду чисельності АБМ, а у 2-х із них ще й з фазами депресії (1-й, 3-й). В інших циклах з підвищенням сонячної активності, і при її максимумах, відбувались фази підйому чисельності популяцій АБМ і масового розмноження.

7. На зміну фаз динаміки популяцій АБМ значний вплив мають погодні умови. Посуха (ГТК < 1) в період відкладання яєць і відродження гусениць, надмірне зволоження (ГТК > 1,5) і нестача теплових ресурсів (СЕТ < 13330С) в період розвитку гусениць 2-го покоління та їх лялькування, призводять до значної смертності особин шкідника, що спричиняє спад в чисельності популяції і депресію.

8. За ступенем заселеності АБМ плодових дерев та шовковиці можна визначити фази динаміки популяцій. На фазі спаду чисельності, заселеність кісточкових порід у 1,5-2,5 рази менша, ніж зерняткових. На фазі масового розмноження такої різниці в заселеності не спостерігається. Заселеність шовковиці, як найбільш улюбленої кормової рослини АБМ, на фазі спаду чисельності не буває меншою за 70%.

9. Встановлений зв’язок між депресією в динаміці популяцій АБМ і такими фізіологічними показниками, як маса лялечок 2-го покоління перед зимівлею та плодючість метеликів обох поколінь. Зменшення маси лялечок на 15-20% і плодючості самиць на 30-50%, від середніх багаторічних показників, вказує на погіршення фізіологічного стану комахи в популяціях, внаслідок чого можна очікувати перехід популяції в фазу депресії.

10. В зоні постійного розповсюдження шкідника діяльність як хижих, так і паразитичних ентомофагів була незначною. Однак, в зоні періодичного розповсюдження АБМ хижі ентомофаги здатні впливати на чисельність шкідника, знищуючи понад 97% гусениць на стадії розвитку молодших віків.

11. Нами у 1997 р. вперше у АБМ був виявлений вірус віспи комах (Entomopoxvirus sp.). Лабораторними експериментами доказана його патогенність і вірулентність для АБМ. Встановлено, що вірус віспи комах приурочений, головним чином, до постларвальних стадій розвитку АБМ. Як в популяціях АБМ, так і в окремому організмі комахи наявні не тільки моновірусні інфекції ВВК, ВЯП та ВГ, але і змішані інфекції двох або трьох вірусів.

Пропозиції ВИРОБНИЦТВУ

1. Для районування зон розповсюдження і шкідливості слід використовувати показники гідротермічних умов за період вегетації ГТК та СЕТ 1333 ± 370С, які обумовлюють завершення розвитку двох поколінь шкідника.

2. Предикторами для прогнозування спаду чисельності і депресії в динаміці популяцій АБМ є:

– недостатня зволоженість і посуха (ГТК < 1), з високими середньодобовими температурами 25-280С і максимальними 32-360С, в період відкладки яєць метеликами 1-го покоління – відродження гусениць 2-го покоління;

– надлишкова зволоженість (ГТК > 1,5) в період розвитку гусениць 2-го покоління;

– СЕТ менша за 13330С, яка необхідна для лялькування гусениць 2-го покоління;

– зменшення маси лялечок 2-го покоління на 15-20% і плодючості метеликів 1-го та 2-го поколінь на 30-50% у порівнянні з середніми багаторічними показниками.

3. Представлений фактичний матеріал з особливостей розвитку АБМ, динаміки його популяцій, метеорологічної інформації можна використати Укрдержголовкарантином в формуванні інформаційно-аналітичної системи “Карантин” на необхідність якої вказано у Постанові Президії УААН від 25 липня 2002 р., протокол № 6 “Шкодочинність карантинних організмів сільськогосподарських культур та наукові аспекти її мінімалізіції”.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Nagy B., Reichart G., Ubrizsy G. Amerikai fehér szövőlepke (Hyphantria cunea Drury) Magyarországon.- Budapest: Mezőgazdasági kiadó, 1953.- 70 p.
2. Seitz A. Die Gross-Schmetterlinge der Erde. VI. Die amerikanische Spinner und Schwärmer.- Stuttgart, 1940.- Text Band 314 P., Tafel Band 40 P.
3. Gergely I. Egy uj kártékony lepke Magyarországon // Magyar Bor és Gyümölcs.- 1946.- T. 1.- № 10.- P. 10.
4. Issekutz L. Uj lepkefaj a magyar faunában. A fehér medveszövőlepke Hyphantria textor Harr. // Rovartani közlemények.- 1946.- № 3-4.- P. 86-87.
5. Surányi P. Uj kártevő a Hyphantria cunea (Drury) // Agrártudományi Szemle.- 1947.- T. 1.- № 3.- P. 226-238.
6. Tadić M. Režim ishrane i rase dudovca (Hyphantria cunea Dr.) u Severnoj Americi // Zaštita bilja.- 1964.- № 80.- P. 447-451.
7. Reichart G. Jelentés az amerikai fehér szövőlepke elleni küzdelemről // Növényvédelem.- 1951.- T. 3.- № 1.- P. 73-77.
8. Stary B. Hyphantria cunea, novy skudce v ČSR // Ochrana rostlin.- 1948.- T. 21.- P. 5-6.
9. Turček F.J. Novy skodca listnacio: priastevnik jesenny (Hyphantria cunea Drury) na Slovensku // Pol’ana.- 1951.- T. 7.- № 1.- P. 4-7.
10. Nonveiller G. Dudovac, nova štetočina za Jugoslaviju // Zaštita bilja.- 1951.- № 3.- P. 67-79.
11. Petrik C. Hyphantria cunea Dr. in Vojvodina in 1951 // Zaštita bilja.- 1951.- № 8.- P. 55-69.
12. Masten V. Pojava dudovca u NR Sloveniji 1952 godine // Zaštita bilja.- 1953.- № 16-17.- P. 115-126.
13. Novakovič V. Pojava i suzbijanje dudovca u Bosni 1952 godine // Zaštita bilja.- 1953.- № 16-17.- P.
14. Šmit L., Maceljski M. Dudovac na području NR Horvatska u 1952 godini // Zaštita bilja.- 1953.- № 16-17.- P. 108-114.
15. Böhm H. Ein neuer Schädling in Österreich Hyphantria cunea Drury (Lep. Arctiidae) // Pflanzenschutzberichte.- 1951.- T. 7. - № 11-12.- P. 177-189.
16. Schmitschek E. Der amerikanische Webebär Hyphantria cunea Drury in Österreich // Anz.f. Schädlingskunde.- 1952.- T. 25. - № 4.- P. 49-52.
17. Inouye M. Die Einschleppung des amerikanischen Webebären (Hyphantria cunea Drury) in Japan nach dem 2 Weltkrieg // Anz.f. Schädlingskunde.- 1957.- T. 30.- № 9.- P. 137-139.
18. Краткий справочник по вредителям, болезням растений и сорнякам, имеющим подкарантинное значение в Украине / Полтава: ИИА “Астрея”, 1994.- 194 c.
19. Фасулати К.К. О характере распределения американской белой бабочки (Hyphantria cunea Drury) в Закарпатской области // Доклады и сообщения Ужгородского ГУ. Серия биологическая.- 1957.- № 1.- С. 72-74.
20. Старец В.А. Биология американской белой бабочки и меры борьбы с ней в Молдавии : Автореферат канд. дисс. / Кишинёвский СХИ.- Кишинёв., 1970.- 20 с.
21. Обзор распространения карантинных организмов в Украине на 1 января 2002 г. / Под общей редакцией Мовчана А.Н.- Минагропром Украины,- К.: 2001.- 112 с.
22. Gergely I. Mégegyszer az új kártékony lepke // Magyar Bor és Gyümölcs.- 1947.- T. 2.- № 17.- P. 8.
23. Kadocsa Gy. Pusztit az amerikai fehér syövőlepke // Magyar Mezőgazdaság.- 1947.- T. 2.- № 19.- P. 13.
24. Surányi P. A Hyphantria terjedése és puzstitása 1947-ben // Magyar Bor és Gyümölcs.- 1947.- T. 2.- № 26.- P. 8.
25. Jermy T. Az amerikai fehér szövőlepkéről // Magyar Bor és Gyümölcs.- 1948.- T. 3.- № 17.- P. 8.
26. Jermy T. DDT permet riasztó hatása Hyphantria hernyókra // Növényvédelem.- 1950.- T. 2.- № 1.- P. 15.
27. Szelényi G. Most irtsuk az amerikai fehér szövőlepke hernyófészkeit // Kert és Szőlő.- 1949.- T. 1.- № 10.- P. 17-18.
28. Ármai J. Hozzászólás az amerikai fehér szövőlepke elleni védekezéshez // Növényvédelem.- 1950.- T. 2.- № 2.- P. 89-92.
29. Reichart G. Jelentés az amerikai fehér szövőlepke elleni küzdelemről // Növényvédelem.- 1951.- T. 3.- № 1.- P. 73-77.
30. Böhm H., Pschorn-Walcher H. Biologie und Bekämpfung von Hyphantria cunea Drury (Lepidopt., Arctiidae – Weisser Bärenspinner) // Pflanzenschutzberichte.- 1952.- T. 9.- № 7/10.- P. 105-150.
31. Petrik C. Bioekološka ispitivanja dudovca u uslovima Vojvodine // Zaštita bilja.- 1953.- № 16-17.- P. 138-174.
32. Arbatskaja H. Přástevniček americky a ochrana proti nemu.- Praha.- 1953.- 39 p.
33. Ehrenhardt H., Bachman F., Dierks R., Vogel W. Beiträge zur Biologie und Bekämpfung von Hyphantria cunea auf Grund von Beobachtungen und experimentellen Untersuchungen am Internationalen Laboratorium zum Studium von Hyphantria cunea in Palić (Jugoslavien) // Zaštita bilja.- 1953.- № 16-17.- P. 19-50.
34. Умнов М.П. Американская белая бабочка (Hyphantria cunea Drury) – новый в Европе вредитель растений // Зоол. журнал.- 1955.- Т. 34.- № 6.- С. 1292-1313.
35. Гримальский В.И. Американская белая бабочка (Hyphantria cunea Drury) как вредитель леса // Зоол. журнал. - 1956.- Т. 36.- № 10.- С. 1509-1513.
36. Чураев И.А. К вопросу о кормовой специализации американской белой бабочки // Труды ВИЗР.- 1958.- Т. 11.- С. 85-101.
37. Чураев И.А. Американская белая бабочка (Hyphantria cunea Drury) и система мероприятий по ликвидации её очагов: Автореферат канд. дисс./ Л., 1958.- 19 c.
38. Чураев И.А. Американская белая бабочка.- М.: Изд. сельхоз. лит., и плакатов, 1962.- 103 c.
39. Jasič J., Macko V. Some results of experimental study of fall webworm (Hyphantria cunea Drury) (Lepidoptera: Arctiidae) ecology.- Bratislava, 1961.-128 p.
40. Романченко А.А., Константин Н.Д., Олой И.Н. Суточный ритм активности самцов американской белой бабочки и их реакция на различные привлекающие агенты // Биологические методы защиты плодовых и овощных культур от вредителей болезней и сорняков как основы интегрированных систем (тезисы докладов), октябрь 1971.- Кишинёв: 1971.- С. 217-219.
41. Романченко А.А., Бедный В.Д., Гульчинская В.И. Половая стерилизация американской белой бабочки // К Всесоюзной научной конференции по карантину растений (тезисы докладов) 5 декабря 1971.- М.: 1972.- С. 12-14.
42. Яшкин И.И., Дуло В.Ю., Корольчук И.И. О новом способе выявления очагов и определения численности американской белой бабочки // Сборник работ по вопросам карантина растений.- М.: 1962.- № 12.- С. 125-127.
43. Дуло В.Ю. Биологические особенности американской белой бабочки в Закарпатье, усовершенствование методики выявления очагов и разработка микробиологического метода борьбы с ней : Автореферат канд. дисс. / НИИ защиты растений МСХ Арм. ССР.- Ереван, 1978.- 24 c.
44. Романченко А.А. О возможности применения метода стерилизации в системе защитных мероприятий против американской белой бабочки // Новое в карантине растений. (Матер. науч. конф. по карант. раст. декабрь 1974 г).- М.: 1976.- С. 40-43.
45. Tadič M., Kuzmanov V. Potencijalna i realizovana plodnost dudovca // Archiv za poljoprivredne nauke.- 1970.- T. 82.- № 23.- P. 77-81.
46. Nagy B., Reichart G., Ubrizsy G. Der amerikanische weisser Bärenspinner, Hyphantria cunea Drury in Ungarn // Nachrichtenblatt f.d. Deutsch. Pflanzenschutzdienst.- 1953.- № 47 .- P. 191-195.
47. Bogavac M. Neka zapažanja o parasitima dudovca // Zaštita bilja.- 1953.- № 16-17.- P. 58-82.
48. Morris R.F., Bennet C.W. Seasonal populations trends and extensive census methods for Hyphantria cunea // Canadian Entomologist.- 1967.- T. 90.- № 1.- P. 9-17.
49. Космачевский А.С. Экология американской белой бабочки и меры борьбы с ней в Краснодарском крае // К Всесоюзной научной конференции по карантину растений (тезисы докладов) 5 декабря 1971.- М.: 1972.- С. 5-6.
50. Финаков В.К. Влияние вида кормовых растений на развитие гусеничной стадии американской белой бабочки (Hyphantria cunea Drury) // Экология насекомых и других наземных беспозвоночных Советских Карпат. Матер. Межвуз. конф. (Октябрь, 1964).- Ужгород, 1964.- С. 94-96.
51. Győrfi J. Hyphantria cunea Drury // Erdészeli Tudományos Intézet évkönyve.- 1954.- T. 2.- P. 180-198.
52. Anonimus. Az amerikai fehér szövőlepke elleni védehezés Magyrországon // Mezőgazdasági Szemle.-1960.- № 2.- P. 1-11.
53. Мезенцева Л.Л. Американская белая бабочка на виноградной лозе // Защита растений.- 1989.- № 12.- С. 40.
54. Колыбин В.А. Изучение эколого- физиологических особенностей американской белой бабочки в очагах её массового размножения // Итоги научных исследований по карантину растений за 1969 г.- М., 1971.- С. 49-59.
55. Нікішов О.В., Лапа Н.В., Дрозда В.Ф. Екологічні особливості американського білого метелика (Hyphantria cunea Drury; Lepidoptera) в Україні // Захист і карантин рослин.- 1999.- № 45.- С. 88-92.
56. Morris R.F. Influence of parental food quality of Hyphantria cunea Dr. // Canadian Entomologist.- 1967.- T. 90.- № 1.- P. 24-33.
57. Jermy T., Sáringer Ly. Die Rolle der Photoperiode in der Auslösung der Diapause des Kartoffelkäfers (Leptinotarsa decemlineata Say) und des amerikanischen Weissen Bärenspinners, (Hyphantria cunea Drury) // Acta Agr. Acad. Sci. Hung.- 1956.- T. 5.- № 3-4.- P. 419-440.
58. Ярошенко В.А. Факторы, вызывающие диапаузу у куколок американской белой бабочки // Итоги научных исследований по карантину растений за 1970 г.- М., 1972.- С. 28-31.
59. Morris R.F. Factors inducing diapause in Hyphantria cunea Dr. // Canadian Entomologist.- 1967.- T. 99.- № 5.- P. 522-529.
60. Данилевский А.С. Фотопериодизм как фактор образования географических рас у насекомых // Энтомол. обозр.- 1957.- Т. 1.- № 1.- С. 6-27.
61. Иванчик Е.П. Динамика газообмена у гусениц и куколок американской белой бабочки (Hyphantria cunea Drury) // Периодичность индивидуального развития насекомых.- М.: Наука, 1969.- С. 224-236.
62. Иванчик Е.П. Неравномерность индивидуального развития и критические периоды онтогенеза американской белой бабочки : Автореферат канд. дисс. / Ин-т эволюционной морфологии и экологии животных им. А.Н. Северцова. - М., 1973.- 22 c.
63. Родионова Л.З., Чеснек С.И. Сравнительная устойчивость к низким температурам куколок Hyphantria cunea Drury летней и зимней генераций // Периодичность индивидуального развития насекоміх.- М.: Наука.- 1969.- С. 224-236.
64. Tothill J.D. The natural control of the fall webworn (Hyphantria cunea Drury) in Canada together with an account of its several parasites // Canad. Dept. Agric. Tech. Bull.- 1922.- № 3.- P. 1-107.
65. Swain R.B. The parasites of the fall webworn (Hyphantria cunea Drury, Lep., Arctiidae) // Ent. News.- 1937.- Т. 48.- № 9.- P. 244-248.
66. Штейнхауз Э. Патология насекомых.- М.: Изд-во иностр. лит., 1952.- 839 с.
67. Szelényi G. Az amerikai fehér szövőlepke (Hyphantria cunea Drury) élősködői Magyarországon // Az Agrártud. Egyetem Kert – és Szőlőgazd. Tud. Karának Közleményei.- 1949.- Т. 13.- P. 159-181.
68. Jermy T. Adatok a Hyphantria cunea Drury hernyóiban élősködő fürkészlegyek (Tachinidae) ismeretéhez // Ann. Inst. Prot. Plant. Hung.- 1957.- Т. 7.- P.253-261.
69. Reichart G., Halászfy E. A vörhenyes cimerespoloska (Arma custos F., Pentatonidae) mint az amerikai fehér szövőlepke ragadozója Magyarországon // A növényvedelem Időszerű Kérdései.- 1955.- P. 36-43.
70. Nagy B. Viszgálatok Hyphantria ragadozó Arma custos F. (Heteroptera, Pentatonidae) poloskákon // Ann. Inst. Prot. Plant. Hung.- 1957.- Т. 7.- P. 191-226.
71. Сиcojeвич П. Exorista fallax Meigen ( Dipt. Tachinidae) – паразит дудовца // Заштита бильа.- 1953.- № 16-17.- P. 5-22.
72. Дядечко Н.П. Паразиты и хищники американской белой бабочки // Науч. тр. Ин-та энтомол. и фитопат. АН УССР.- 1954.- Т. 5.- С. 106-110.
73. Сикура А.И. Энтомофаги и болезни американской белой бабочки (Hyphantria cunea Drury) в Закарпатье: Автореферат канд. дисс. / Укр. Акад. с/х Наук.- К., 1960.- 18 с.
74. Сикура А.И. Роль биотических факторов в ограничении численности американской белой бабочки в Закарпатье // Биологический метод борьбы с вредителями растений.- К.: Изд. УАСХН, 1959.- С. 126-140.
75. Сикура А.И. Паразиты и хищники американской белой бабочки в Закарпатье // Биологический метод б-бы с вредителями. Науч. тр. УкрНИИЗР.- 1959.- Т. 8.- С. 185-198.
76. Энтомофаги вредители яблони юго-запада СССР / Зерова М.Д., Толканиц В.И., Котенко А.Т., Нарольский Н.Б., Фурсов В.Н., Фаринец С.И., Кононова С.В., Никитенко Т.Н., Мелика Ж.Г., Свиридов С.В.- К.: Наукова Думка, 1992.- 276 с.
77. Ижевский С.С., Шаров А.А., Набатова Н.Н. Аннотированный список энтомофагов американской белой бабочки Hyphantria cunea Drury (Arctiidae, Lepidopt.) // Информационный бюллетень ВПС МОББ.- 1983.- № 9.- С. 6-44.
78. Ижевский С.С., Миронова М.К., Хорхордин Е.П. Преодоление “пестицидного синдрома”, спровоцированного появлением адвентивного насекомого – фитофага // Экология.- 1999.- № 1.- С. 36-41.
79. Шаров А.А., Прокофьева Е.А., Ижевский С.С. Прожорливость хищников американской белой бабочки // Защита растений.- 1985.- № 12.- С. 33-34.
80. Tadić M.P. Natural enemis of fall webworn (Hyphantria cunea Dr.) in North America // Entomophaga.- 1963.- Т. 8.- № 4.- P. 245-252.
81. Сикура А.И., Сметник А.И. Результаты акклиматизации энтомофагов колорадского жука и американской белой бабочки в Закарпатской области // Сборник по карантину растений.- М.: Колос.- 1967.- № 19.- С. 114-124.
82. Романенко В.В. Кристаллообразующие бактерии из американской белой бабочки // Биологический метод в защите растений.- Кишинёв.- 1974.- С. 25-26.
83. Сикура А.И., Романенко В.В. Патогенные свойства кристаллообразующих культур Bacillus thuringiensis, выделенных из американской белой бабочки // Матер. науч. конф. “Новое в карантине растений”.- М.: 1976.- С. 46-48.
84. Vasiljević L. Neke zajedničke mikoze svilene buba (Bombyx mori L.) i dudovca (Hyphantria cunea Dr.) // Jugoslavski simpozij za zaštitu bilja (Zagreb, 1961).- 1962.- P. 583-587.
85. Weiser J. Nemoci hmizu.- Praha: Academia.- 1966.- 554 p.
86. Nordin G., Rennels R., Maddox J. Parasits and pathogens of fall webworn in Illinois // Environm. Entomol.- 1972.- Т. 1.- № 3.- P. 351-354.
87. Nordin G., Maddox J. Microsporidia of the fall webworn, Hyphantria cunea. 1. Identification, distribution and comparison of Nosema sp. with similar Nosema spp. from other Lepidoptera // J. Invertebr. Pathol.- 1974.- Т. 24.- № 1.- P. 1-13.
88. Machay L., Lovas B. Der Erreger der Virus krankheit von Hyphantria cunea Drury // Acta Microbiol. Acad. Sci. Hung.- 1955.- Т. 3.- P. 117-124.
89. Vago C., Vasiljević L. Détection d’une maladie a virus parmi les populations européennes de l’ecaille fileuse (Hyphantria cunea Drury, Lepidoptera) actuellement en progression // C.R. Acad. Agric. Fr.- 1953.- Т. 10.- P. 654-655.
90. Тарасевич Л.М. Вирусы насекомых.- М.: Наука, 1975.- 198 c.
91. Орловская Е.В. Географическое распространение проявление вирозов у дендрофильных насекомых на территории Советского Союза // Энтомол. обозр.- 1968.- Т. 47.- № 4.- С. 741-756.
92. Дикусар М.К. Вирусные болезни американской белой бабочки и их проявление в условиях Молдавии // Фауна, экология и физиология животных.- Кишинёв.- 1978.- С. 3-7.
93. Тарасевич Л.В., Рындовская Ю.Л., Бескина С.Р., Минкевич Н.И. Действие вирусов полиэдроза и гранулёза американской белой бабочки на пчёл, тутового шелкопряда и морских свинок // Доклады ВАСХНИЛ.- 1973.- № 8.- С. 37-39.
94. Injac M., Vago C., Tadić M. Affinite de la polyedrose nucleaire Hyphantria cunea Drury vis-a-vis de Spilosoma menthastri L. (Lepidoptera: Arctiidae) // Entomophaga.- 1971.- Т. 16.- № 2.- P. 233-237.
95. Schmidt L., Philips G. Granulosis a new virus disease of fall webworn (Hyphantria cunea Drury) // Faculty of Agr. and Forest. Zagreb, Inst. of Entomol.- 1958.- № 1.- P. 1-27.
96. Сікура А.Й. Використання в боротьбі з американським білим метеликом ентомопатогенних мікроорганізмів // Проблеми ентомології на Україні.- К.: 1959.- С. 215-216.
97. Hukuhara T., Aruga H., Kobayashi M. On the granulosis of Hyphantria cunea Drury // Jap. J. Appl. Entomol. Zool.-1969.- Т. 13.- № 1.- P. 1-4.
98. Watanabe H., Kobayashi M. Histopathology of the granulosis in the larvae of fall webworn, Hyphantria cunea // J. Invertebr. Pathol.- 1969.- Т. 16.- № 1.- P. 71-79.
99. Сикура А.И., Красницкая Р.С. Репродукция вируса гранулёза американской белой бабочки (Hyphantria cunea Drury) // Вопросы биологической защиты растений. – Кишинёв.- 1972.- С. 75-78.
100. Дикусар М.К. Эффективность вируса гранулёза в борьбе с американской белой бабочкой в Молдавии // Экологические и физико-биохимические исследования растений и животных.- Кишинёв.- 1977.- С. 75-83.
101. Injac M. Uloga granuloza u dinamici populacije dudovca (Hyphantria cunea Drury) od 1974 do 1976 godine // Zaštita bilja.- 1977.- T. 28.- № 1.- P. 9-17.
102. Енчева Л. Гранулоза по бялата американска пеперуда // Растит. защита.- 1976.- T. 24.- № 7.- С. 26.
103. Vasiljević L. Uticaj virusa granuloza dudovca (Hyphantria cunea Drury) na gusenice svilene bube (Bombyx mori L.) i kupusara (Pieris rapae L.) // Zaštita bilja.- 1968.- № 98.- P. 29-40.
104. Красницкая Р.С. К изучению специфичности вируса гранулёза американской белой бабочки // Микробиологические методы защиты растений (тезисы докладов 1-й Всес. Науч. конф.) 4-6 октября 1976.- Кишинёв: 1976.- С. 149-150.
105. Vago C., Vasiljević L. Polyedrie cytoplasmique chez l’Ecaille fileuse (Hyphantria cunea Drury, Lep. Arctiidae) // Entomophaga.- 1958.- Т. 3.- № 2.- P. 197-198.
106. Acustu K. Cytoplasmic polyhedrosis of fall webworn Hyphantria cunea Drury (Lepidoptera: Arctiidae) // Jap. J. Appl. Entomol. Zool.- 1971.- Т. 6.- № 4.- P. 198-205.
107. Гулий В.В., Иванов Г.М., Штерншис М.В. Микробиологическая борьба с вредными организмами.- М.: Колос, 1982.- 272 с.
108. Сікура А.Й., Сікура О.А. Вірус віспи комах в американського білого метелика // Захист рослин.- 2000.- № 8.- С. 28.
109. Hurpin B., Vago C. Une maladie d’inclusion cytoplasmiques fusiformes chez le coleoptera Melolontha melolontha L. // Rev. Pathol. Veg. Entomol. Agr. Fr.- 1963.- T. 42.- P. 115-117.
110. Vago C. A new type of insect virus // J. Insect. Pathol.- 1963.- T. 5.- P. 275-276.
111. AmargierA., Vago C., Meynadier G. Etude histopathologique de l’evolution de la virose fuseaux chez le coleoptere Melolontha melolontha // Microscopie.- 1964. - T. 19.- № 11-12.- P. 309-315.
112. Сікура А.Й., Сікура О.А. Вірус віспи комах (Entomopoxvirus) – новий збудник вірусного захворювання американського білого метелика (Hyphantria cunea Drury) та його біологічна ефективність // Інтегрований захист плодових культур і винограду.- Ужгород.- 2000.- С. 116-118.
113. Дуло В.Ю., Лоншакова Е.В. Вирусное заболевание американской белой бабочки // Защита растений.- 1970.- № 3.- С. 50-51.
114. Рындовская Ю.Л., Тарасевич Л.М., Авакян А.А. Электронно-микроскопическое изучение одиночной и двойной вирусной инфекции у американской белой бабочки Hyphantria cunea Drury // Вопросы вирусологии.- 1972.- № 2.- С. 200-203.
115. Рындовская Ю.Л., Тарасевич Л.М. Сравнительное изучение одиночного и двойного инфицирования гусениц американской белой бабочки // Итоги научных исследований по карантину растений за 1970 г.- Матер. Науч. конф., декабрь 1970.- М.: 1972.- С. 24-28.
116. Уланова Е.Ф., Рындовская Ю.Л. Люминесцентно-микроскопическое изучение патологических изменений при одиночном и двойном инфицировании гусениц американской белой бабочки (Hyphantria cunea Drury) // Научные доклады высшей школы. Биологические науки.- 1972.- № 7.- С. 13-17.
117. Masten V. Medunarodna konferencija po dudovca (Beč, 22-23.11.1954) // Zaštita bilja.- 1954.- № 25.- P. 9-10.
118. Финаков В.К. Причины массовой гибели куколок американской белой бабочки (Hyphantria cunea Drury) в период зимней диапаузы // Экология насекомых и других наземных беспозвоночных Советских Карпат. Матер. межвуз. конфер. (октябрь, 1964).- Ужгород, 1964.- С. 92-94.
119. Колыбин В.А. Изучение эколого-физиологических особенностей американской белой бабочки на Украине // К Всесоюзной научной конференции по карантину растений (Тезисы докладов) 5 декабря 1971.- М.: 1972.- С. 5-6.
120. Чирков М.В. Вирусные инфекции американской белой бабочки и разработка микробиологического метода борьбы с вредителем : Автореферат канд. дисс. / Ленинградская лесотехническая академия.- Л., 1989.- 24 с.
121. Jasič J., Birova H. Beitrag zur Bionomie des weissen Bärenspinners (Hyphantria cunea Drury) // Biologia - Bratislava.- 1957.- T. 12.- № 7.- P. 517-532.
122. Arbatskaja H. Terminy vyskytu jednotljvich vivojovych štadii spriadača americkeho na Slovensku // Polnohospodarstvo.- 1958.- T. 5.- № 4.- P. 665-680.
123. Gyümölcsfák védelme / Bodor J., Jenser G., Klement Z., Körtvély A., Mészáros Z., Véghelyi K., Németh M., Zatykó I.- Budapest: Mezőgazdasági Kiadó, 1974.-498 p.
124. Gere G., Reichart G. Die Akklimatisation der Hyphantria cunea in Ungarn // Opuscula Zoologica Inst. Zoosystemat. Univ. Budapestiensis.- 1957.- T. 5.- № 1-2.- P. 35-45.
125. Сикура А.И., Вовк Т.И., Жимерикин В.Н., Симчук П.А., Дуло В.Ю., Райлян Н.Н. Физиологическое состояние и численность популяций американской белой бабочки на Украине и в Молдавии // Новые методы обнаружения и подавления карантинных вредителей, болезней и сорняков. Матер. Всес. совещ., Москва 6-9.12.82. М., 1984.- С. 28-30.
126. Дуло В.Ю., Небесник А.А. К изучению динамики численности американской белой бабочки в Закарпатской области // Применение новых химических и микробиологических препаратов в борьбе с карантинными вредителями, болезнями и сорными растениями. Тез. докл. Всес. семинара, Москва 12-15.10.87.- М., 1987.- С. 45-46.
127. Садляк А.М., Сикура А.И., Андреянова Н.И., Сикура А.А., Мельниченко О.И., Бокшан О.Я. Экологические особенности карантинных вредителей и болезней в Закарпатском регионе Украинских Карпат // Proc. of Symp. “Ecological problems of plant protection and contemporary agriculture. High Tatras Stara Lesna Sept. 25-29, 1995. Slovakia.- Bratislava, 1996.- P. 69-70.
128. Сікура О.А. До вивчення закономірностей динаміки популяцій американського білого метелика (Hyphantria cunea Drury) в Закарпатті // Тези доповідей Республ. ентомол. Конф., присвяч. 50-й річн. Заснування Укр. ентомол. тов-а.- Ніжин, 19-23.08.2000.- Ніжин: Тов “Наука-сервіс”, 2000.- С. 118.
129. Сікура О.А. Зональні особливості розповсюдження американського білого метелика Hyphantria cunea Drury (Lepidoptera: Arctiidae) в Закарпатті // Вісті Харківського ентомологічного товариства.-2000.- Т.8.- вип. 2.- С. 135-138.
130. Vasiljević L. Dinamika brojnosti dudovca (Hyphantria cunea Drury) u Jugoslaviju u periodu od 1948 do 1997 godine // Biljni lekar.- 1998.- Vol. 26.- № 3.- P. 244-249.
131. Almaši R., Jodal T., Kereši T., Poljaković – Pajnik L. Dinamika leta leptira dudovca (Hyphantria cunea Drury) u Južnoj Bačkoj u periodu 1980-1996 godine i mogućnost prognoze njegove // Beljni lekar.- 1997.- Vol. 25.- № 1.- P. 48-52.
132. Трибель С.О., Моргун Р.Ю. Багаторічна динаміка чисельності АБМ // Захист рослин.- 2001.- № 6.- С. 21-22.
133. Б.В. Добровольский. Фенология насекомых: Учебное пособие. - М.: Высшая школа, 1969.- 232 c.
134. Анучин В.А. География Советского Закарпатья.- М.: Географгиз, 1956.- с.
135. Діброва О.Т. Закарпатська область. Географічний нарис.- К.: Радянська школа, 1967.- 122 с.
136. Агрокліматичний довідник по Закарпатській області.- К.: Держвидав с.г. літератури УРСР, 1960.- 116 с.
137. Ежегодники по осадкам и температуре за 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959 и 1960 годы по Закарпатской области.- Закарп. обл. упр. с/х-ва. Закарп. обл. гидрометеобюро, 1960.- 336 с.
138. Щорічники метеорологічних даних за 1964 і 1965 роки по Закарпатській області.- Закарп. обл. упр. с/х-ва. Закарп. обл. гидрометеобюро, 1966.- 109 с.
139. Щорічники метеорологічних даних за 1966, 1967 і 1968 роки по Закарпатській області.- Закарп. обл. упр. с/х-ва. Закарп. обл. гидрометеобюро, 1969.- 221 с.
140. Агрометеорологічний щорічник за 1969, 1970, 1971 і 1972 роки по Закарпатській області.- Закарп. обл. упр. с/х-ва. Закарп. обл. гидрометеобюро, 1974.- 263 с.
141. Агрометеорологічний щорічник за 1973, 1974, 1975, 1976, 1977 і 1978 роки.- Закарп. обл. упр. с/х-ва. Закарп. обл. гидрометеобюро, 1980.- 446 с.
142. Евлахова А.А., Швецова О.И. Наставление по изучению болезней насекомых и применению микробиологического метода защиты растений.- М.-Л.: Изд. АНСССР, 1953.- 80 с.
143. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований).- М.: Агропромиздат, 1985.- 351 с.
144. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур.- М.: Колос, 1984.- 399 с.
145. Поляков И.Я., Персов М.П., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней сельскохозяйственных культур (с практикумом).- Л.: Колос, Ленинградское отделение, 1984.- 318 с.
146. Вольвач В.В. Моделирование влияния агрометеорологических условий на развитие колорадского жука.- Л.: Гидрометиздат, 1987.- 239 с.
147. Яхонтов В.В. Экология насекомых.- М.: Высшая школа, 1969.- 488 с.
148. Дажо Р. Основы экологии .- М.: Прогресс, 1975.- 415 с.
149. Кожанчиков И.В. Методы исследования экологии насекомых.- М.: Высшая школа, 1961.- 286 с.
150. Сікура А.Й., Сікура О.А. Особливості розвитку американського білого метелика (Hyphantria cunea Drury) в низинній і передгірській зонах Закарпаття // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Біологія.- 1998.- № 5.- С. 145-146.
151. Сікура О.А. Дослідження можливості розвитку американського білого метелика (Hyphantria cunea Drury) в передгір’ї Закарпаття // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Біологія.- 2000.- № 5.- С. 103-105.
152. Глоссарий (краткий русско-английский словарь-справочник по защите растений) // М.: Оргкомитет 8-й Междунар. конф. по защ. раст., 1974.- 38с.
153. Арнольди К.В. К теории ареала в связи с экологией и географией видовых популяций насекомых // ІІІ совещ. Всесоюз. энтомол. об-ва, Тбилиси, 4-9 окт. 1957: Тез. докл.- Тбилиси, 1957.- С. 3-4.
154. Арнольди К.В. О теории ареала в связи с экологией и пироисхождением видовых популяций // Зоологический журнал.- 1957.- Т.36, № 11.- С. 1609-1629.
155. Инструкция по борьбе с американской белой бабочкой.- М.: Агрометиздат, 1985.- 17 с.
156. Виявлення, локалізація і ліквідація вогнищ американського білого метелика (тимчасова інструкція): Затв. Гол. Держ. інспекцією карантину рослин Мінсільгосппроду України 20.02.1996.- К., 1996.- 21 с.
157. Белецкий Е.Н., Литун П.П., Заговора А.В. Цикличность массовых размножений вредителей // Защита растений.- 1983.- № 6.- С. 20-21.
158. Бенкевич В.И. Массовые появления непарного шелкопряда в Европейской части СССР.- М: Наука, 1984.- 143 с.
159. Белецкий Е.Н. Цикличность динамики популяции – теоретическая основа прогноза массовых появлений насекомых // Защита растений.- 1986.- № 12.- С. 16-18.
160. Трибель С.А. Закономерности динамики численности вредителей сахарной свеклы // Защита растений.- 1990.- № 10.- С. 33-37.
161. Білецький Є.М. Багаторічний прогноз // Захист рослин.- 2000.- № 10.- С. 2-4.
162. Прогноз развития вредителей сельскохозяйственных растений / Поляков И.Я., Сергеев Г.Е., Полоскина Ф.М., Макарова Л.А., Копанева Л.М., Танский В.И., Ченкин А.Ф.- Л.: Колос, 1975.- 239 с.
163. Сікура О.А. Вплив посухи на смертність американського білого метелика (Hyphantria cunea Drury) // Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія Біологія.- 1998.- № 5.- С. 146-147.
164. Моргун Р.Ю. Кормові рослини і розвиток та життєздатність американського білого метелика // Захист рослин.- 2001.- № 2.- С. 20.
165. Умнов М.П., Чураев И.А. Американская белая бабочка – новый вредитель растений.- Кишинёв, 1955.- 47 с.
166. Надзор, учет и прогноз массовых размножений хвое- и листогрызущих насекомых в лесах СССР / Под редакцией Ильинского А.И. и Тропина И.В.- М.: Лесная промышленность.- 1965.- 525 с.
167. Киреева И.М. Экология и физиология непарного шелкопряда.- К.: Наукова думка, 1983.- 128 с.
168. Макарова Л.А., Доронина Г.М. Агрометеорологическое обоснование оптимизации защиты зерновых культур от вредной черепашки.- Л.: Гидрометиздат, 1983.- 144 с.
169. Климат Ужгорода / Под редакцией Бабиченко В.Н.- Л.: Лесная промышленность, 1991.- 191 с.
170. Bergoin M. Contribution a l’etude des entomopoxvirus: Thes. Le gr. Sci. mat. Present Centre Univ. de Marseille: N d’en registr. CNRS : AO 8286, St. Rech. Cytopath. JNRA- CNRS.- St. Christol-Les-Ales, 1973.- 214 P.
171. Weiser J. Vagoiavirus gen. n., a virus causing disease in Insects // J. Invertebr. Pathol.- 1965.- T. 7.- № 1.- P. 82-85.
172. Weiser J., Vago C. A newly described virus of the winter moth, Operophtera brumata Hübner (Lepidoptera: Geometridae) // J. Invertebr. Pathol.- 1966.- T. 8.- № 3.- P. 314-319.
173. Степанюк В.Д., Литвин В.П. Эпизоотический словарь.- К.: Урожай, 1976.- 120 с.
174. Гар. К.А. Методы испытания токсичности и эффективности инсектицидов.- М.: Изд. с/х лит., журналов и плакатов, 1963.- 288 с.
175. Вайзер Я. Микробиологические методы борьбы с вредными насекомыми (Болезни насекомых).- М.: Колос, 1972.- 640 с.
176. Технические условия (ТУ) на вирин-АББ-жидкий – 59-16-2476 от 25.05.1976.
177. Рындовская Ю.Л. О двойной вирусной инфекции у американской белой бабочки, Hyphantria cunea Drury: Автореферат канд. дис. / Инст. микробиологии АН СССР.- М., 1972.- 24 с.
178. Чухрий М.Г., Волощук Л.Ф., Гырля В.И., Кожокару А.Д. Некоторые элементы технологии производства вирусного препарата Вирин-АББ-3 // Микробиологический метод защиты растений от вредителей, болезней и сорняков.- Кишинёв: Штиинца, 1989.- С. 28-38.
179. Чухрий М.Г. Стандартизация вирусных инсектицидов // Всес. конф. Проблемы создания и применения микробиологических средств защиты растений. Тез. докл. часть ІІ, Велегож 16-18 мая 1989 г.- М., 1989.- С. 191-192.
180. Сікура А.Й. Удосконалення методу стандартизації вірусного препарату вірин-АБМ // Производство и применение биологических средств защиты растений от вредителей и болезней. Матер. междунар. научно-практ. конф. Книга 1, Одесса 12-16 сент. 1994 г.- Одесса, 1994.- С. 95-96.
181. Сікура А.Й., Божко М.О. Нова форма вірусного препарату вірин-АБМ, 10%-ний концентрат суспензії // Производство и применение биологических средств защиты растений от вредителей и болезней. Матер. междунар. научно-практ. конф. Книга 1, Одесса 12-16 сент. 1994 г.- Одесса, 1994.- С. 93-94.
182. Сікура А.Й., Штейфан З.В., Сікура О.А. Удосконалення методики біотестування вірусного препарату вірін-АБМ // Производство и применение биологических средств защиты растений от вредителей и болезней. Матер. междунар. научно-практ. конф. Книга 1, Одесса 12-16 сент. 1994 г.- Одесса, 1994.- С. 97-98.
183. Сікура А.Й., Сікура О.А., Штейфан З.В. Польова ефективність віріну-АБМ, 10% к.с. проти американського білого метелика // Производство и применение биологических средств защиты растений от вредителей и болезней. Матер. междунар. научно-практ. конф. Книга 2, Одесса 12-16 сент. 1994 г.- Одесса, 1994.- С. 246-247.
184. Остапенко В.О. Фізичні аспекти прогнозування сонячної активності.- К.: НМК ВО, 1992.- 80 с.
185. Білецький Є.М., Туренко В.П. Методологія прогнозу // Захист рослин.- 2002.- № 7.- С. 2-4.

Для заказа доставки данной работы воспользуйтесь поиском на сайте по ссылке: <http://www.mydisser.com/search.html>