

8. Микеева А. Защита рассады капусты от вредителей и болезней / А. Микеева, И. Нецова // Картофель и овощи — 1969. — №2 — С. 43—44.

9. Смирнова А.В. Пути повышения экологической безопасности при возделывании капусты в Приамурье : автореф. дис. на соискание ученой степени канд. биол. наук : спец. 03.02.08 “Экология” / А.В. Смирнова — Х., 2011. — 20 с.

10. Сіроус Л.Я. Динаміка чисельності капустяних блішок на різних видах капусти у Харківській області / Сіроус Л.Я. // Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Фітопатологія та ентомологія». — 2010. — № 1. — С. 109—112.

11. Тер-Симонян Л. Интегрированный метод борьбы с капустной тлей / Л. Тер-Симонян // Картофель и овощи. — 1971. — №3. — С. 35—38.

12. Шестопалов М.В. Полезахисні лісо-смуги. Резервації шкідників сільськогоспо-

дарських культур, що постійно потребують пильної уваги / М.В. Шестопалов // Карантин і захист рослин. — 2005. — №8. — С. 22—24.

Ляшенко А.В.

Особенности развития крестоцветных блошек на капусте белокачанной поздних сроков созревания в Центральной Лесостепи Украины

Установлен видовой состав крестоцветных блошек, уточнены биологические особенности развития вредителей на посевах капусты белокачанной. Отмечено существенное влияние на развитие и размножение фитофагов фенофаз культуры и погодных условий, в частности температуры воздуха.

капуста белокачанная, крестоцветные блошки, видовой состав

Lyashenko A.V.

Features of cabbage flea beetles development on late white-head cabbage in the Central Forest-Steppe of Ukraine

The species composition of cabbage flea beetles is investigated. Biological features of development of these pests on white-head cabbage are specified. Significant influence of organogenesis stages and weather conditions (particular temperature) on development and reproduction of herbivores is noted.

white-head cabbage, flea beetles, species composition

Рецензент:

Круть М.В.,

кандидат біологічних наук

Інститут захисту рослин НААН

УДК 632.937:634.1/7

© М.О. Кочерга, В.Ф. Дрозда, 2014

РОСЛИНОЇДНІ КЛІЩІ НА ЧОРНІЙ СМОРОДИНІ

Наведено особливості розвитку рослиноїдних кліщів на чорній смородині і показано найбільш критичні періоди в їх онтогенезі. Досліджено трофічну взаємодію кліщів-фітофагів з хижим кліщем аністисом в системі хижак — жертва. Показані переваги регуляторної стратегії, яка дає змогу підтримувати чисельність кліщів-фітофагів на допороговому рівні протягом вегетації. Розроблено варіанти захисту, що передбачають послідовне використання мікробіологічних препаратів (у тому числі авторського), органічного добрива і природних популяцій хижих кліщів. Встановлено, що за досить високого рівня початкової чисельності листового кліща ефективність усіх препаратів на 14-й обліковий день знаходилась в межах 84,9—93,6%.

чорна смородина, рослиноїдні кліщі, аністис, особливості онтогенезу, біологічні інсектоакарициди, біоценотичний індекс, технології контролю чисельності

Серед комплексу фітофагів, що трофічно пов'язані з насадженнями смородини, значну негативну роль відіграють сисні фітофаги, зокрема

М.О. КОЧЕРГА,
кандидат сільськогосподарських наук

В.Ф. ДРОЗДА,
доктор сільськогосподарських наук
Національний університет біоресурсів
і природокористування України

попелиці, галиці, щитівки та рослиноїдні кліщі. Роль останніх особливо небезпечна внаслідок значної кількості поколінь впродовж вегетації. Достатньо сказати, що пороговий рівень чисельності личинок та дорослих особин кліщів на один листок становить шість особин. Інтенсивне живлення стає причиною значного зниження процесу фотосинтезу, порушення транспірації кушів, що призводить до фізіологічного ослаблення, недоодержання запланованого урожаю та втрати його якості. Крім того, пошкоджене листя інтенсивно уражується збудниками різноманітних грибних хвороб. Відсутність феномена паразитизму в підкласі Asari суттєво обмежує роль природних регуляторних чинників у динаміці чисельності кліщів.



**Імаго хижого кліща
Anystis baccarum L. на смородині
чорній**

Важливе значення для ягідництва має підбір сортів за показниками продуктивності, смаковими якостями ягід та рівнем сприйнятливості до заселення кліщами, особливо смородиновим бруньковим кліщем *Cecidophiopsis ribis* Westw. Характерним для поширення кліщів на смородині є той факт, що вони практично однаково заселяють усі районовані сорти, демонструючи високий рівень трофічної адаптації до живильного субстрату. Використання фосфорорганічних препаратів в агроценозах кушових ягідників повністю виключає регуляторну роль хижих кліщів, які найбільше трофічно пов'язані з рослиноїдними кліщами, і це призводить до стрімкого зростання шкідливості останніх.

Аналіз вітчизняних і закордонних технологій захисту ягідників у ретроспективі 30-ти років свідчить лише про тенденцію біологізації в

галузі ягідництва [1–4]. Особливо актуальна проблема захисту ягідних культур від кліщів у господарствах органічного сектору, оскільки там не використовуються хімічні пестициди. За цей період розроблено ряд препаратів інсектицидної та фунгіцидної дії (Лепідоцид, Дендробацилін, Бітоксисабацилін, Бікол, Гамаір, Алірін, Фітолавін-300), що частково використовуються на ягідниках, але жоден з них не проявляє акарицидних властивостей [4, 5]. Головною метою нашої роботи були експериментальні дослідження з відбору комбінацій захисту, що складаються з послідовного використання мікробіопрепаратів, органічних добрив та хижих кліщів. Для цього впродовж 2008–2011 років проводили поглиблені лабораторні та польові дослідження з виявлення видового складу акарокомплексу насаджень куштових ягідників (види смородини, агрус), визначення характеру і порогових рівнів його шкідливості, вивчення природних регуляторних чинників.

Методика досліджень. Дослідження проводили у фермерських господарствах Вінницької та Полтавської областей, які займаються вирощуванням ягідників в системі органічного землеробства. Був використаний сучасний асортимент засобів, внесених до Державного реєстру України: мікробіопрепарати Фітоверм та Бітоксисабацилін, органічні добрива Ріверм і Паросток. Вивчали ефективність дії оригінального грибоного ентомопатогенного препарату Аегерин у суміші з іншими засобами захисту [8]. У процесі досліджень використовували загальноприйняті в ентомоакарології, захисті рослин та популяційній екології методи [3, 6, 7]. Передбачався також і варіант з хімічним препаратом Актеллік 500 ЕС, к.е. Вперше в наших дослідженнях в агроценозах смородини проводили розселення природних популяцій хижого кліща аністиса *Anystis baccarum* L., попередньо зібраного в природних умовах з опалого листя. У лабораторних умовах культуру хижого кліща підтримували і накопичували. Аністиса розселяли на куші смородини у фазі яйця та передличинки. Для цього восени збирали опале листя з-під дубів і верб у межах Хотівського лісництва (Києво-Святошинський р-н) та в яблуневих садах, що не експлуатувалися. Зберігали це листя у щільних полотняних мішках чорного кольору у підвальному

приміщенні за температури +2–4°C протягом зимового періоду. Навесні, коли середньодобова температура повітря назовні перевищувала +10–12°C, мішки переносили у лабораторне приміщення і утримували у сконструйованих термоелекторах за постійної температури +17–20°C. Кілька днів відводилось на реактивацію кліща, якого на стадії личинки переносили на куші смородини в агроценоз. Для вивчення рівня хижацтва природні популяції кліща протягом сезону збирали з дерев яблуні, уражених червоним плодовим кліщем *Panonychus ulmi* Koch., шляхом накладання тришарового ватномарлевого поясу згідно з методикою М.В. Бучарської [9]. Пояс закріплювали на гілці в місці скупчення плодового кліща (розвилки гілок). У період активної міграції аністиса в кроні дерева за добу в одному поясі виявляли до 200–500 особин хижака. Дослідження провели в господарствах різних форм власності Київської (с. Петрушки) та Хмельницької областей.

Здійснено серію лабораторних експериментів на базі Української лабораторії якості і безпеки продукції АПК, де визначали рухову та пошукову здатність хижака, трофічну активність личинок різних віків та імаго і дію на них сучасного спектра біологічних та хімічних препаратів. Ставили завдання визначити технологічну та господарську ефективність і доцільність колонізації кліща в агроценозі як окремо, так і сумісно з біопрепаратами. Впродовж вегетаційного періоду проводили візуальний моніторинг розвитку та поширення рослиноідних і хижих кліщів з визначенням порогових рівнів та прогнозуванням рівня шкідливості в наступному році.

Підсумкову оцінку окремих заходів оцінювали з використан-

ням найбільш інформативних та об'єктивних тестових характеристик. Отриманий цифровий матеріал обробляли статистично.

Результати досліджень. Трирічні дослідження показали, що в насадженнях чорної смородини і агрусу спорадично й осередково зустрічаються кілька видів рослиноідних кліщів. Аналіз зібраних зразків листя і бруньок смородини показав наявність шести видів кліщів: *Tetranychus telarius* Koch., *T. viennensis* Zacher., *T. urticae* Koch., *Tarsonemus pallidus* Bank., *Anthocoptes ribis* Mas., *Cecidophiopsis ribis* Westw. [9, 10, 11]. З них переважали два останні види — листковий та смородиновий бруньковий кліщі.

Смородиновий бруньковий кліщ *Cecidophiopsis ribis* Westw. Дослідження показали, що самиці, які перезимували, починають жити через 5–6 днів після весняної реактивації, що припадала на середину квітня, в період набрякання та розпукування бруньок. За поступового підвищення температури до +9–13°C розпочиналася масова яйцекладка. Самиці відкладають яйця в бруньки. Через 8–11 днів починають відроджуватись личинки кліщів, з яких за сприятливих гідротермічних умов і відсутності істотних коливань температури наприкінці квітня з'являються самці. Масово цей процес спостерігався на початку травня, коли середньодобова температура стабільно перевищувала +10°C. У цей період відбувалося масове накопичення кліщів у бруньках. За нашими спостереженнями, в одній бруньці налічувалось від 80–100 до 20–30 тисяч і більше особин. Такі бруньки візуально добре помітні на гілках — вони мають гіпертрофовану форму, розрихлені, згодом з країв починають підсихати, мають скручені та зів'ялі обгорткові



Плантація смородини, де проводилось розселення хижого кліща аністиса. Фізіологічний стан рослин в нормі

листочки. Бруньки з такими ознаками стають непридатними для росту та живлення кліщів. Це і є перший критичний період в циклі розвитку брунькового кліща. Очевидно, що імаго змушені за короткий термін часу залишати бруньки і в період розселення шукати оптимальні ніші, сприятливі для подальшого розвитку — сусідні незаймані бруньки. Міграційний процес у нові бруньки є другим критичним періодом в онтогенезі фітофага. Важливо також і те, що в середині молодих бруньок кліщі впродовж 25—35-ти днів не проявляють трофічної активності, проходять адаптацію пасивно і лише пізніше починають активно жити та розмножуватися (до жовтня включно). За цей період розвивається 2—3 покоління.

Дослідженнями встановлено, що масова міграція кліщів із старих бруньок починається в період початку формування квіткових бутонів — початку цвітіння. Найбільш активно цей процес відбувається наприкінці травня, коли температура вдень піднімається до +16—18°C. Тривалість періоду розселення становить 27—46 днів. Особливо інтенсивно цей процес триває 12—16 днів. Відбувається міграція за безвітряної теплої погоди і високої вологості повітря — обов'язкової умови виживання кліщів. Відразу ж після виходу із бруньок кліщі намагаються сховатися. У цей час молоді бруньки ще відкриті і складаються із 3—5-ти розгорнутих зелених лусочок, куди інтенсивно без перешкод і зайвих енергетичних зусиль проникають кліщі та скупчуються на бруньковому горбику. У подальшому утворюються ще кілька листових лусочок, котрі звужуються у щільний ковпачок. За нашими спостереженнями, в бокові бруньки проникало не більше 20—30 кліщів, у той час як на верхівковій бруньці накопичувалося 80—110 особин і більше. Саме в період міграції кліщі знаходяться на поверхні рослин і вразливі до будь-яких стресових чинників: гідротермічних аномалій, інтенсивних опадів і сонячної інсоляції, різких коливань вітру. Частка популяцій, що гине внаслідок таких умов, становить 37—78%.

Що стосується діапаузуючих популяцій брунькового кліща, то, за нашими спостереженнями, вони досить стійкі до дії різноманітних стресових факторів, зокрема низьких температур та різких їх перепа-

дів. За температур, які взимку сягають –15—20°C, від морозу гинуло 38,6—75,8% популяції кліща. Критичні умови зимового періоду 2010—2011 років характеризувались різким перепадом температур і спричинили загибель 63,2—87,0% популяції кліщів. Водночас багаторічні спостереження показали, що незважаючи на присутність стресових факторів синоптичного характеру, чисельність рослиноїдних кліщів не тільки відновлювалась в середині вегетаційного періоду, але й досить інтенсивно зростала. Масові осередки високого рівня чисельності кліщів спостерігались внаслідок загущення кущів, надмірного їх зволоження та відсутності аерації.

Листковий павутинний кліщ *Anthocoptes ribis* Mas. За фітосанітарного моніторингу насаджень смородини встановлено значне поширення та шкідливість листового кліща *Anthocoptes ribis* Mas., особини якого концентруються зісподу листка і скупчуються біля жилки. Встановлено, що життєвий цикл виду характеризується наявністю двох сезонних форм самиць: літніх (протогенних) і зимових (дейтогенних). Зимові форми представлені тільки самицями. Зимують вони групами в тріщинах кори, під відмерлою корою, а також на брунькових лусочках. У зоні досліджень (Київська, Хмельницька обл.) у середині квітня за температури +10—12°C самиці після весняної реактивації мігрують на бруньки та молоді листки, де живляться і розмножуються, відкладаючи в середньому 22—30 яєць/самицю. Літнє покоління кліща переважно складається з самиць. Розмножуються вони на листі, де поступово, за наявності сприятливих умов, змінюється 5—6 поколінь до настання жовтня. Проте зимові форми самиць починають з'являтися вже всередині літа, що збігається із закінченням росту пагонів, біохімічними процесами у листі, зменшенням тривалості світлового дня. Про пошкодження листя листовим кліщем свідчать горбики, що утворюються на верхньому боці листка внаслідок патологічного розростання мезофілу між жилками. Листки набувають мозаїчного забарвлення, деформуються, стають більш заокругленими, зі зморшками по краях і гіпертрофованими жилками. Листя передчасно в'яне і осипається, що негативно позначається на загальному стані рослин. Як наслідок, на таких кущах ягоди

переважно дрібні і не відповідають сортовому стандарту.

У наших дослідженнях на смородині виявлено 3 види хижих кліщів, що належать до ряду Acariformis. Серед них хижий кліщ *Anystis baccarum* L., а також *Bdella depressa* Fwing та *Zetzelia mali* Ew. [12, 13].

Хижий кліщ *Anystis baccarum* L. За ємністю екологічних ніш та господарським значенням пріоритет належить цьому виду з родини Anystidae [13]. Детальні дослідження онтогенезу хижака виявили 7 фаз розвитку, а саме: яйце, передличинка, личинка, пронімфа, дейтонімфа, тритонімфа та імаго. Самців в популяціях не виявлено. Отже, розвиток виду відбувається партеногенетично. Плодючість самиць становила 25—30 яєць, з характерною яйцекладкою у вигляді заокругленого донизу плотика. Характерним є те, що з усіх стадій трофічну активність не проявляє тільки передличинка. Наступна стадія, личинка, характеризується надзвичайно вираженою руховою активністю, пошуковою здатністю та яскраво-червоним забарвленням.

Дослідженнями встановлено, що хижак зимує у стадії яйця в рослинних рештках під кущем, де в радіусі 20 см концентрується понад 90% його популяції. Період весняної реактивації відбувається в третій декаді квітня — на початку травня. Багаторічні спостереження показали чітку синхронізацію міграції личинок аністиса в крони кущів з появою рослиноїдних кліщів. Самиці першої генерації з'являються в червні, живуть 15—18 днів і характеризуються високою трофічною активністю. Після статевого дозрівання вони мігрують на рослинні рештки, де і відкладають яйця. За такою схемою розвиваються 3—4 покоління хижака.

Хижаку властива виражена поліфагія і живлення не лише кліщами, а й попелицями, несправжньоштитками, медяницями та трипсами. Личинки хижака надзвичайно рухливі і обстежують всю поверхню листка, миттєво схоплюють жертву, проколюють її покриви і починають живитися. Личинки та пронімфи переважно живляться яйцями павутинних кліщів та личинками попелиць. Одна личинка аністиса за 5—7 днів з'їдала 25 яєць та 11 личинок кліща, пронімфа — 10—13 кліщів та 10 яєць за добу, імаго за цей же час з'їдало 27 яєць, 35 особин павутинних кліщів і 70 кліщів — еріфідів,

6—10 попелиць та 15 личинок несправжніх щитівок. За наявності вибору дорослі особини анітісу надають перевагу тільки кліщам (табл. 1).

Досвід щодо застосування личинок, німф та імаго самиць анітіса для обмеження чисельності павутинного кліща показав його високу ефективність. На листку чорної смородини за початкового співвідношення «хижак — жертва» 1:20 анітіс винищив практично всіх кліщів вже на 4-й день, а за співвідношення 1:30 і 1:50 — на 6—7-й день. Висока ефективність анітіса і можливість інтродукції з природи дає можливість використовувати його в захисті ягідників.

Контроль чисельності та шкідливості кліщів. Підтримувати чисельність кліщів на допороговому рівні можливо шляхом використання винищувальної або регуляторної стратегії. Перша з цих стратегій за використання хімічних препаратів (Актеллік, к.е.) є досить ефективною з господарської точки зору, оскільки за короткий час чисельність кліщів різко знижується. Проте негативні її наслідки очевидні — повністю відсутня регуляторна роль природних популяцій хижаків та існує вірогідність забруднення урожаю. На нашу думку, найбільш перспективною є стратегія, спрямована на тривалу біоценотичну регуляцію чисельності кліщів на допороговому рівні [16—20].

Оскільки в практиці захисту рослин не існує хімічних акарицидів, цю проблему вирішували за допомогою відомих біологічних інсектоакарицидів Фітоверм та Бітоксикацилін, оригінального біологічного препарату Аегерин, хижаків анітіса та органічних добрив. Оцінювали ефективність препаратів шляхом суцільної обробки рослин в оптимальні періоди. Обприскування проводили двічі: до початку цвітіння кущів і відразу після нього. Обліки проводили шляхом підрахунку чисельності рухомих стадій кліщів на 10-ти облікових кущах. Результати досліджень наведено у таблиці 2.

Біоценотичний індекс оцінювали через 20—25 днів після проведення комплексу заходів, спрямованих на стабілізацію агроценоза.

Комплексна дія різноманітних засобів створює стресову ситуацію для кліщів, у результаті чого загальна чисельність популяції зменшується. У подальшому, а це середина

1. Рівень хижацтва комплексу хижих кліщів в насадженнях смородини чорної за різної чисельності павутинних кліщів (польові та лабораторні дослідження, 2011—2012 рр.)

Дні обліків	Середня чисельність павутинних кліщів, екз./листок											
	Хижак — жертва 1:20		Хижак — жертва 1:30		Хижак — жертва 1:40		Хижак — жертва 1:50		Без хижаків, %	Без хижаків, %	Без хижаків, %	Без хижаків, %
	екз.	%	екз.	%	екз.	%	екз.	%				
1	116	101	87,0	59	38	64,8	74	40	54,1	134	63	47,0
2	96	88	91,6	68	35	51,4	70	38	54,3	143	66	46,1
3	103	101	98,0	102	58	56,8	88	52	59,1	109	43	39,4
4	73	68	93,1	74	53	71,8	79	29	36,7	134	36	26,8
5	—	—	—	70	58	82,6	84	24	28,8	84	17	20,2
6	—	—	—	39	31	79,4	92	20	21,7	76	13	17,7
7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

2. Використання засобів захисту для обмеження шкідливості і поширення рослинної кліщів на смородині (Київська обл., 2009—2012 рр.)

Варіанти дослідів	Норми витрати, л/га, кг/га, л/кущ	Початкова чисельність, екз./листок	Біоценотичний індекс	Ефективність, %	Позитивний результат
Фітоверм 0,2 к.е. — 2 обробки (об.)	1,2 + 1,2	27,3	1:15—20	75,7	Біопрепарати і анітіс стримують чисельність рослинної кліщів на допороговому рівні. Процес саморегуляції агроценозів достатньо виражений
Фітоверм + анітіс + Ріверм — 1 об.	0,6 + 30 + 3,0	35,5	1:15—20	87,3	
Анітіс + Паросток (кореневе підживлення)	30 + 1,5	29,8	1:15—17	67,4	
Аегерин + анітіс — 1 об.	1,0 + 30	24,9	1:8—10	77,2	
Фітоверм + Аегерин — 1 об.	0,6 + 1,0	22,8	1:10—12	77,8	
Бітоксикацилін, к.п. — 1 об.	2,0	33,1	1:20—30	70,1	
Актеллік 500 ЕС, к.е. — 2 об. (хімічний стандарт)	1,5 + 1,5	32,3	1:10—15 1:30—40	82,2	Спостерігається швидке відновлення чисельності кліщів внаслідок відсутності хижаків
Контроль	—	29,8	1:15—25	—	—
HIP ₀₅	—	—	—	5,4	—

та закінчення вегетації, рослинної кліщі функціонують на допороговому рівні і є своєрідною трофічною базою для лабораторних і природних популяцій хижого кліща анітіса. Встановлено, що за досить високого рівня початкової чисельності листкового кліща ефективність технологій, яку оцінювали за показниками порогової чисельності кліщів, проявлялась вже на 14-й обліковий день. У подальшому, аж до періоду збору врожаю, спостерігався процес саморегуляції комплексу сисних фітофагів та супутніх видів на допороговому рівні. Важливим було те, що кліщ анітіс досить ефективно адаптувався в агроценозах, продовжував свій розвиток до закінчення вегетаційного періоду і формував діапаузуючі стадії. Позитивним також було і те, що дія технологічних заходів стабілізувала рівень чисель-

ності супутніх фітофагів (вогнівок, молей, склівок) на безпечному для рослин рівні.

Підсумовуючи викладене, слід зазначити, що крім винищувальних заходів, особливе значення в обмеженні поширення та шкідливості рослинної кліщів на смородині мають попереджувальні заходи, зокрема використання садивного матеріалу, вільного від кліщів. Цієї вимоги дотримувались у базовому господарстві, де проводили дослідження.

Спостереженнями також встановлено, що, в обмеженні чисельності павутинних кліщів істотне значення мали корисні членистоногі кокциніди (особливо стеторус плямистий *Stethorus punctillum* Ws., личинки якого споживали впродовж доби 64—89 яєць та рухомих стадій павутинних кліщів, ще й імаго 120—145 особин), золотоочки, хижі галиці і клопи;

брунькових кліщів — хижі кліщі фітосейїди, тетрастіхус, трипси, личинки клопа антокориса [14, 15].

ВИСНОВКИ

1. Дослідженнями встановлено, що в Лісостепу та Поліссі України в насадженнях чорної смородини розвиваються та завдають шкоди 6 видів рослинних кліщів, чисельність яких за сучасних технологій переважного використання хімічних інсектицидів перевищує пороговий рівень у 1,5—2 рази.

2. Встановлено, що трофічно та екологічно з рослинними кліщами пов'язані 3 види хижих кліщів та 19 видів хижих комах. Виражена їх регуляторна дія проявляється тільки за умов відсутності хімічних пестицидів, особливо на початку вегетаційного періоду.

3. Вперше для умов України досліджено особливості біології, екології, характеру живлення, а відтак і господарське значення хижого кліща аністиса. Показано, що за співвідношення від 1:10—50 (хижак — жертва) аністис повністю контролює не тільки темпи зростання чисельності кліщів, але й переводить їх у тривалий депресивний стан.

4. Апробовано різноманітні заходи захисту смородини чорної від комплексу рослинних та супутніх сисних фітофагів з переважним використанням мікробіологічних препаратів, органічних добрив та колонізації хижого кліща аністиса. Показано перспективність цих заходів з вираженим позитивним результатом. Встановлено, що комплексне використання винищувальних заходів (мікробіологічні препарати та регуляторна дія аністиса) є найбільш перспективним та доцільним для захисту смородини від рослинних кліщів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Попов С.Я. Актуальные вопросы ограничения вредности клещей в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства / С.Я. Попов. — М.: Изд-во МСХА, 1989. — 26 с.
 2. Гадзало Я.М. Интегрированный захист ягідних насаджень від шкідників у Північно-Західному Лісостепу і Поліссі України / Я.М. Гадзало. — Львів: Світ, 1999. — 183 с.
 3. Лапа О.М. Технологія вирощування та захисту ягідних культур / О.М. Лапа, Ю.П. Яновський, Е.В. Чепернатий. — К.: Колібрі, 2006. — 99 с.
 4. Основы защиты растений в ягодоводстве от вредителей и болезней / О.З. Метлицкий, К.В. Метлицкая, А.С. Зейналов, И.А. Ундрцова. — М.: ВСТИСП, 2005. — 380 с.



5. Рекомендации по применению средств биологического происхождения в системе защиты плодово-ягодных, овощных культур и картофеля от вредителей и возбудителей болезней / Д.А. Колесова, Т.А. Рябчинская, Г.Л. Харченко и др. — Рамонь, 1999. — 44 с.
 6. Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений / Под общ. ред. академика В.П. Васильева. — К.: Урожай, 1989. — Т. 3. — 407 с.
 7. Марковский В.С. Методика проведения агрономических исследований с ягідними культурами / В.С. Марковский, І.В. Загородній. — К., 1993. — 29 с.
 8. Пат. №36935 Україна. Спосіб отримання ентомопатогенного препарату Аегерин / Дрозда В.Ф., Кочерга М.О.; заявник і патентовласник Національний аграрний університет; опубл. 10.11.2008, Бюл. №21. — С. 1—6.
 9. Бучарская М.В. Бурый плодовой клещ и меры борьбы с ним в Саратовской области: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / М.В. Бучарская, Саратов, 1970. — 20 с.
 10. Лившиц И.З. Материалы к морфологии и биологии тетраanych клещей, вредящих плодовым культурам. — Труды ГНБС, т. 33. — Ялта, 1960. — С. 77—156.
 11. Заец В.Г. Четырехногие клещи на смородине и усовершенствование мер борьбы с ними: автореф. дисс. канд. с.-х. наук / В.Г. Заец. — М.: ТСХА. — 1968. — 11 с.
 12. Володина Е.В. Повреждаемость красной смородины почковыми и листовыми клещами / Е.В. Володина, С.Д. Елсакова, А.И. Поташова // Бюл. ВИР, 1982. — Вып. 126. — С. 58—61.
 13. Бушковская Л.М. Акарифаги в садах Подмосквья и перспективы использования хищного клеща аністиса в биологической защите растений: автореф. ...канд. биол. наук. — 03.00.09. — энтомология. — Москва, 1975. — 23 с.
 14. Зейналов А.С. Паразитизм и хищничество представителей типа Arthropoda в агробиоценозах основных ягодных культур: автореф. дисс. ...доктора с.-х. наук: спец.

06.01.11 — защита растений от вредителей и болезней. — Мичуринск, 2008. — 48 с.

15. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей плодовых и ягодных культур в СССР / Сост. Копанева Л.М. — Л.: Колос, 1984. — 253 с.

16. Акарокомплексы промышленных садов Украины и особенности их структуры / Акимов И.А., Колодочка Л.А., Павличенко П.Г. и др. // Вестн. зоологии. — 1993. — №6. — С. 48—56.

17. Кочерга М.О. Технологічні особливості захисту агроценозів ягідників в системі органічного землеробства / Кочерга М.О. // Збірник праць Вінницького нац. аграр. ун-ту. — Вінниця: ВНАУ, 2011. — С. 45—47.

18. Дрозда В.Ф. Концептуальные проблемы стабилизации фитосанитарного состояния ягодников в Полесье и Лесостепи Украины / Дрозда В.Ф., Кочерга М.О. // Мат-лы 6-й междунар. науч.-практ. конф. «Биологическая защита растений как основа экологического земледелия и фитосанитарной стабилизации агроэкосистем», 21—24 сентября 2010 г., Краснодар, ВНИИЗР. — 2010. — С. 123—126.

19. Захист ягідників від шкідників і хвороб на агроландшафтній основі / В.Ф. Дрозда, М.О. Кочерга, А.М. Силаева, А.О. Калініченко. — К.: Вид. центр НУБіПУ, 2011. — 41 с.

20. Пат. №31551 Україна. Спосіб спрямованого накопичення популяції хижих комах / Дрозда В.Ф., Кочерга М.О.; заявник і патентовласник Національний аграрний університет; опубл. 10.04.2008., Бюл. №8. — С. 1—6.

21. Пат. №29651 Україна. Спосіб профілактики заселення ягідників сисними шкідниками / Дрозда В.Ф., Кочерга М.О.; заявник і патентовласник Національний аграрний університет; опубл. 10.01.2008., Бюл. №7. — С. 1—6.

22. Пат. №32328 Україна. Спосіб контролю чисельності та шкідливості сисних шкідників ягідників / Дрозда В.Ф.; заявник і патентовласник Національний аграрний університет; опубл. 10.01.2008., Бюл. №7. — С. 1—6.

23. Пат №59278 Україна. Спосіб комплексного захисту чорної смородини від брунькового кліща / Дрозда В.Ф., Кочерга М.О.; заявник і патентовласник Національний університет біоресурсів і природокористування; заяв. 21.10.2010; опубл. 10.05.2011, Бюл. №9. — С. 1—6.

24. Кругликов С.А. Биоценотическое обоснование мер борьбы с клещами-фитофагами в плодовых садах степи и лесостепи УССР: автореф. ...дисс. канд. биол. наук — 06.01.11 — защита растений от вредителей и болезней / Кругликов С.А. — Киев, 1982. — 22 с.

25. Colovach G.P. Characteristics of the phenology of the predatory mite *Anystis* and rearing under laboratory conditions. *Vest Zool.* — 1989, 3. — P. 84—86.

26. Cuthbertson A.G.S., Murchie A.K. The phenology, oviposition and feeding rate of *Anystis baccarum*, a predatory mite in Bramley apple orchards in Northern Ireland. *Exp. Appl. Acarol.* — 2004. — №34. — P. 367—373.

Кочерга М.А., Дрозда В.Ф.

Растительные клещи на черной смородине

Приведены особенности развития растительноядных клещей на черной

смородине и показаны наиболее критические периоды в их онтогенезе. Исследовано трофическое взаимодействие клещей-фитофагов с хищным клещем анистисом в системе «хищник — жертва». Показаны преимущества регуляторной стратегии, позволяющей поддерживать численность клещей-фитофагов на допороговом уровне на протяжении вегетации. Разработаны варианты защиты, предусматривающие последовательное использование микробиологических препаратов (в том числе авторского), органического удобрения и природных популяций хищных клещей. Установлено, что при достаточно высоком уровне начальной численности листового клеща эффективность всех препаратов на 14-й учетный день находилась в пределах 84,9—93,6%.

черная смородина, растительноядные клещи, анистис, особенности онтогенеза, биологические инсектоакарициды, биоценотический индекс, технологии контроля численности

Kocherha M.A., Drozda V.F.

Herbivorous mites on a black currant

*The specifics of development of herbivorous mites on black currant as well as the most critical periods in their ontogenesis are presented. Trophic interaction of herbivorous mites with a predatory mite *Anystis baccarum* L. in «predator — victim» system are investigated. The advantages of the regulation strategy allowing to support the herbivorous mites at pre-threshold level throughout vegetation are shown. The measures for plant protection implying consecutive use of microbiological preparations (including author's), organic fertilizer and natural populations of predatory mites are developed. It was proved that the efficiency of all preparations on 14-th day of control period was 84,9—93,6% when initial number of leaf mites was relative high.*

black currant, herbivorous mites, *Anystis baccarum*, specifics of ontogenesis, biological insectoacaricides, biocenotic index, protection methodology

Рецензент:

М.П. Секун, доктор сільськогосподарських наук, професор Інститут захисту рослин НААН

Вітаємо з ювілеєм!

Дрозда Валентин Федорович — завідувач відділу ентомофагів і діагностики хвороб рослин Української лабораторії якості та безпеки продукції АПК у складі Національного університету біоресурсів і природокористування України, доктор сільськогосподарських наук, професор кафедри біології лісу та мисливствознавства, заступник директора з наукової роботи Інституту оздоровлення і відродження народів України.

Народився на Хмельниччині у с. Пільний Олексинець Городецького району.

Валентин Федорович — автор фундаментальних досліджень з проблем популяційної екології, ентомології, шовківництва, технологій інтегрованого захисту сільськогосподарських рослин та лісових насаджень, автор ряду пріоритетних досліджень у галузі біотехнології, масового вирощування і використання промислових культур ентомофагів. Вченим запропоновано оригінальні технології отримання та використання біопрепаратів на основі ентомопатогенних мікроспоридій, грибів та вірусів, запатентовані технології біологічного захисту плодово-ягідних, овочевих, технічних і зернових культур, садово-паркових насаджень.

Дослідник вперше обґрунтував механізм переведення екологічної

інформації факторів середовища у фізіологічну (кодується видовим складом та концентрацією фітогормонів) і встановив, що таким чином здійснюється синхронізація сезонного розвитку рослин і комах. Встановлена закономірність дає можливість пояснити феномен діапаузи з фізіологічних та екологічних позицій. Фітогормональний статус рослин забезпечує найбільш вигідну форму інформаційного контакту комах із середовищем. Ці дослідження стали підвалиною для розробки нових підходів до проблеми регулювання чисельності шкідливих організмів в агроценозах.

Дрозда Валентин Федорович — відомий фахівець у галузі патентного права та інтелектуальної власності. Заслуговує на увагу діяльність ювіляра у складі Інституту оздоровлення і відродження народів України у співпраці з всесвітньо відомим лікарем-онкологом, номінантом на Нобелівську премію, професором Потопальським Анатолієм Івановичем.

Дослідження автора в останній період спрямовані на теоретичне обґрунтування проблеми конструювання агроценозів на основі рослинного та тваринного біорізноманіття



з позицій синергетики та трансформації десипативних структур.

Протягом останніх років вчений є членом викладацького колективу університетів біологічного профілю у містах Астана та Алмати (Казахстан), щорічно читає курс лекцій за спеціальністю «Інтелектуальна власність», популяційна екологія та ентомологія.

В.Ф. Дрозда — автор 958 наукових праць, 417 авторських свідоцтв СРСР, патентів України, Росії та Казахстану.

Найщиріші вітання шлють ювіляру та зичать здоров'я, наснаги і нових досягнень колектив Інституту захисту рослин НААН, колеги і друзі.