

УДК 632.934.1

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ
ИНСЕКТИЦИДОВ РАЗЛИЧНОГО
МЕХАНИЗМА ДЕЙСТВИЯ ПРОТИВ
ГРУШЕВОЙ МЕДЯНИЦЫ
В ЗАВИСИМОСТИ
ОТ ВЕГЕТАЦИОННОГО СЕЗОНА**

Скрылёв Алексей Анатольевич
канд. с.-х. наук
научный сотрудник
отдела экологии сада
skrylevaa@gmail.com

Каширская Наталия Яковлевна
д-р с.-х. наук
заместитель директора по науке
e-mail: info@vniismich.ru

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Всероссийский
научно-исследовательский
институт садоводства
имени И.В. Мичурина»,
Мичуринск, Россия*

В основе рентабельного плодоводства лежит сорт, биологические особенности которого определяют характер роста, плодоношения и продуктивности плодовых культур, диктуют требования к применению различных технологий. Одним из главных вредителей груши является грушевая медяница (*Psylla pyri* L.), которая при большой численности может являться причиной гибели насаждений груши. В настоящее время сортимент препаратов, разрешенных для применения в грушевых насаждениях, не обеспечивает эффективную защиту против медяницы. В условиях вегетационных периодов 2010-2012 гг. на растениях сорта Осенняя Яковлева в борьбе с массовым распространением грушевой медяницы были использованы препараты: Димилин (1,0 кг/га) – инсектицид, относящийся к группе регуляторов роста и развития насекомых; Актара (0,2 кг/га) – инсектицид кишечного-контактного действия; Вертимек (0,75 л/га) –

UDC 632.934.1

**THE USE OF MODERN
INSECTICIDES OF DIFFERENT
MECHANISMS OF ACTION
AGAINST PEAR PSYLLA
ACCORDING
TO THE GROWING SEASON**

Skrylyev Alexey
Cand. Agr. Sci.
Research Associate
Department of Ecology Garden
skrylevaa@gmail.com

Kashirskaya Natalia
Dr. Sci. Agr.
Deputy Chief for SRW
e-mail: info@vniismich.ru

*Federal State Budget
Scientific Institution
of "All-Russian
Scientific Research
Institute for horticulture
named after I.V. Michurin",
Michurinsk, Russia*

The basis for profitable fruit growing is the variety, is biological characteristics define the nature of the growth, fruiting and productivity of horticultural crops, dictate the requirements for the application of various technologies. One of the main pests of pear is a pear psylla (*Psylla pyri* L.), which in large numbers, can cause the death of pear plantations. The range of products currently authorized for use in pear orchards, does not provide the effective protection against pest. In the context of growing seasons 2010-2012 on plants varieties Osennaya Yakovleva in the fight against the proliferation of mass pear psylla the drugs were used: Dimilin (1 kg / ha) – an insecticide belonging to the group of regulators of growth and development of insects; Aktara (0.2 kg / ha) – insecticide of enteric-contact action; Vertimek (0.75 l / ha) – insectoacaricide

инсектоакарицид кишечно-контактного действия; Децис профи (0,06 кг/га) – инсектицид кишечно-контактного действия; Би-58 Новый (1,5 л/га) – системно-контактный инсектоакарицид; Калипсо (0,4 л/га) – контактно-кишечный инсектицид системного действия. Эффективное применение инсектицидов против вредителя обеспечивается только совместно с учетом биологии развития вредителя. Таким образом, мониторинг погодных условий и анализ развития грушевой медяницы в течение вегетационного сезона позволил снизить пестицидную нагрузку в плодоносящих насаждениях груши и повышения рентабельности производства плодов груши. В зависимости от погодных условий и степени развития вредителя, применяемые препараты показали различную эффективность. Наибольшему распространению и развитию грушевой медяницы способствовали погодные условия 2010 и 2012 года (оптимальная температура и влажность воздуха, низкое количество осадков) и обильное выпадение осадков в 2011 году. Наибольшая и длительная биологическая эффективность (БЭ=85-98%) в борьбе с грушевой медяницей (до 14 дней), независимо от погодных условий, была в вариантах «Актара» и баковой смеси «Димилин+Актара», наименьшая – «Димилин», «Децис профи», «Би-58 Новый», «Калипсо». Высокая биологическая эффективность препаратов Димилин, Актара и Вертимек монофакторно достигается их применением при низкой численности грушевой медяницы.

Ключевые слова: ГРУША, ГРУШЕВАЯ МЕДЯНИЦА, РАЗВИТИЕ, ИНСЕКТИЦИДЫ, БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ.

Введение. В основе рентабельного плодоводства лежит сорт, биологические особенности которого определяют характер роста, плодоношения и продуктивности плодовых культур, диктуют требования к применению различных технологий. Появление многочисленных сортов порождает не-

of enteric-contact action; Decis Profi (0.06 kg / ha) – insecticide of enteric-contact action; B-58 New (1.5 l / ha) – a system-contact insectoacaricide; Calypso (0.4 l / ha) – a contact-intestinal insecticide with systemic action. Effective application of insecticides against the pest is provided only with taking into account the biology of the pest development. Thus, the monitoring of weather conditions and analysis of the development of pear psylla during the growing season helped to reduce the pesticide load in the plantations of fruit bearing pear and increase profitability pear fruit. According the weather conditions and the degree of development of the pest, the used preparations showed different efficacy. The weather conditions in 2010 and 2012 helped the highest prevalence and development of pear sucker (the optimum temperature and humidity, low rainfall); the frequent and abundant precipitation in 2011. The most and long biological efficiency (85-98%) in the fight against pear psylla (14 days), regardless of the weather conditions, was in the variants "Aktara" and tank-mix "Dimilin + Aktara", the smallest efficiency – "Dimilin", "Decis profi", "Bi-58 New," "Calypso". The high biological efficiency of preparation of Dimilin, Aktara and Vertimek is achieved monofactorial, at their use for a low number of pear psylla.

Key words: PEAR, PEAR PSYLLA, DEVELOPMENT, INSECTICIDES, BIOLOGICAL EFFICIENCY.

обходимость подбора лучших из них применительно к внешним условиям конкретных территорий, а также формам хозяйствования и природопользования [1, 2]. Основой современной системы защиты грушевых насаждений от фитофагов и фитопатогенов является разработка научно обоснованных схем применения высокоэффективных препаратов, обеспечивающих антирезистентность [3].

Использование баковых смесей – важный резерв повышения биологической и экономической эффективности применения химических средств защиты растений. С помощью данного приема можно не только замедлить адаптацию вредных организмов к применяемым препаратам, но и уменьшить пестицидную нагрузку на обрабатываемую площадь, повысить производительность труда, сэкономить ГСМ, уменьшить механическое повреждение культуры, снизить себестоимость агрохимических работ, сохранить структуру и гумус почвы [4].

Одним из наиболее перспективных сортов груши для промышленного возделывания на территории Тамбовской области считается осенний сорт, полученный во ФГБНУ «ВНИИГ и СПР им. И. В. Мичурина» – Осенняя Яковлева. Наиболее распространен он в средней полосе. Это большое, быстро растущее, с высокоокруглой, слегка поникающей со временем кроной дерево. Для данного сорта характерна высокая побегообразовательная способность, что приводит при сильной обрезке к загущению кроны [5].

Одним из главных вредителей груши является грушевая медяница (*Psylla rugi* L.), которая при большой численности может являться причиной гибели насаждений груши [6]. По литературным данным, она переносит вирусное заболевание «увядание груши». Широкое распространение это заболевание получило на побережье Тихого океана, в Северной Америке, Австралии, Англии и Испании. Данное заболевание обнаружено на территории Боснии, Герцеговины и Венгрии. Болезнь также встречается в Италии, где известна как «мориа» [7-11].

Потери урожая груши от вредных организмов могут достигать до 60-80 %. Для достижения максимального эффекта в контроле численности вредных видов, создания устойчивых агробиоценозов семечковых культур, сохранения и активизации полезной энтомо-акарифауны используется интегрированная защита с применением агротехнического, химического и биологического методов [12]. В настоящее время сортимент препаратов, разрешенных для применения в грушевых насаждениях, не обеспечивает эффективную защиту против медяницы, в связи с этим необходимо разработать эффективные схемы сочетания препаратов в условиях конкретного вегетационного сезона.

Объекты и методы исследований. Исследования проводили в насаждениях груши «ВНИИС им. И.В. Мичурина» на сорте груши Осенняя Яковлева (2006 года посадки), при пятикратной повторности. Формировка кроны деревьев – разреженно-ярусная.

В экспериментах были использованы препараты: Димилин*, СП (1,0 кг/га) – инсектицид, относящийся к группе регуляторов роста и развития насекомых; Актара, ВДГ (0,2 кг/га) – инсектицид кишечного-контактного действия; Вертимек*, КЭ (0,75 л/га) – инсектоакарицид кишечного-контактного действия; Децис профи, ВДГ (0,06 кг/га) – инсектицид кишечного-контактного действия; Би-58 Новый, КЭ (1,5 л/га) – системно-контактный инсектоакарицид; Калипсо, КС (0,4 л/га)* – контактно-кишечный инсектицид системного действия (*- на груше незарегистрированы). Методы исследований общепринятые [13].

Схема мелкоделяночного опыта:

1. Контроль	6. Димилин, СП+ Вертимек, КЭ
2. Димилин, СП	7. Децис профи, ВДГ
3. Актара, ВДГ (эталон)	8. Би-58 Новый, КЭ
4. Вертимек, КЭ	9. Калипсо, КС
5. Димилин, СП+ Актара, ВДГ	

Обсуждение результатов. Применение инсектицидов монофакторно и в баковых смесях в зависимости от вегетационного сезона показало разную биологическую эффективность в борьбе с одним из основных вредителей насаждений груши – грушевой медяницей. Погодные условия вегетационных сезонов 2010-2012 годов были различными.

Погодные условия апреля-июня 2010 года были наиболее благоприятны для развития вредителя; условия конца марта и апреля способствовали быстрому развитию вредителя при незначительном количестве осадков (11,2 мм в сравнении со среднемноголетними значениями – 37 мм).

Выпадение осадков в мае (сумма за месяц 43,9 мм) при высокой температуре воздуха способствовало повышению влажности воздуха до 62%, что вызвало бурное развитие вредителя.

Дальнейшие погодные условия июля-сентября (высокая температура воздуха, низкое количество осадков, при относительной влажности воздуха 48-52%) привели к снижению численности вредителя.

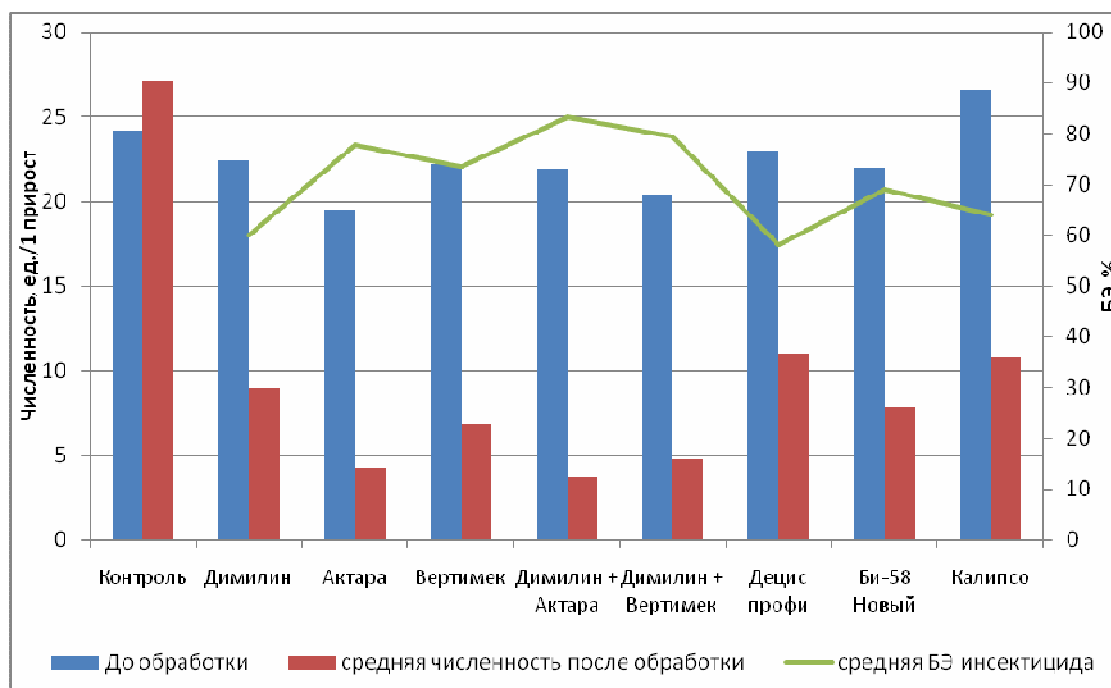


Рис. 1. Численность грушевой медяницы и биологическая эффективность инсектицидов в условиях вегетационного сезона 2010 г.

В условиях 2010 года наибольшую биологическую эффективность на сорте Осенняя Яковлева показал вариант №5 «Димилин+Актара» (БЭ =83,2%), средняя численность вредителя после обработок составляла 3-4 ед./ 1 прирост (рис. 1). Эффективность эталонного варианта №3 «Актара» достигла 77,8%, при снижении численности до 4,3 ед. /1 прирост. Наименьшую биологическую эффективность, равную 58,0%, показал вариант №2 «Децис профи». Средняя численность вредителя в данном варианте составляла 11 ед./1 прирост.

В отличие от вегетационного сезона 2010 года, погодные условия сезона 2011 года были менее благоприятны для развития вредителя: условия апреля способствовали развитию медяницы, однако, после обильного выпадения осадков в начале мая, дальнейшее её развитие было сдержанным.

Восстановление численности вредителя до экономически значимых величин отмечено в начале июня, но в результате обильного выпадения осадков в конце июля - начале августа наблюдалось снижение его численности.

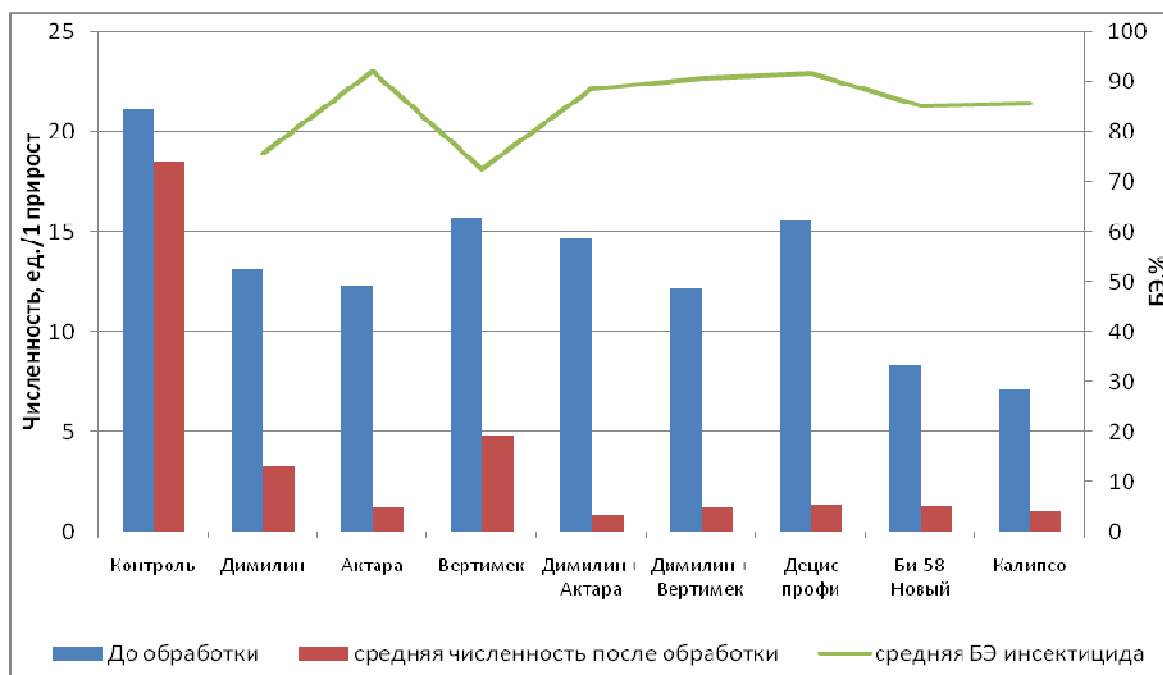


Рис. 2. Численность грушевой медяницы и биологическая эффективность инсектицидов в условиях вегетационного сезона 2011 г.

В 2011 г. большая эффективность всех изучаемых в опыте препаратов (72,5-92,0%) была достигнута благодаря погодным условиям вегетационного сезона (рис. 2). Условия сезона вегетации 2012 г. были благоприятными для развития грушевой медяницы: резкое повышение температуры воздуха в начале сезона (апрель-май) при низком количестве осадков и оптимальной влажности воздуха способствовали быстрому её развитию.

Среднемесячная температура (превышение значений на 1,3-2,3⁰С) и влажность воздуха (61-71%) с июня по август не отличались существенно от среднемноголетних значений, однако обильное выпадение осадков в течение вегетационного сезона привело к сдерживанию численности грушевой медяницы [14].

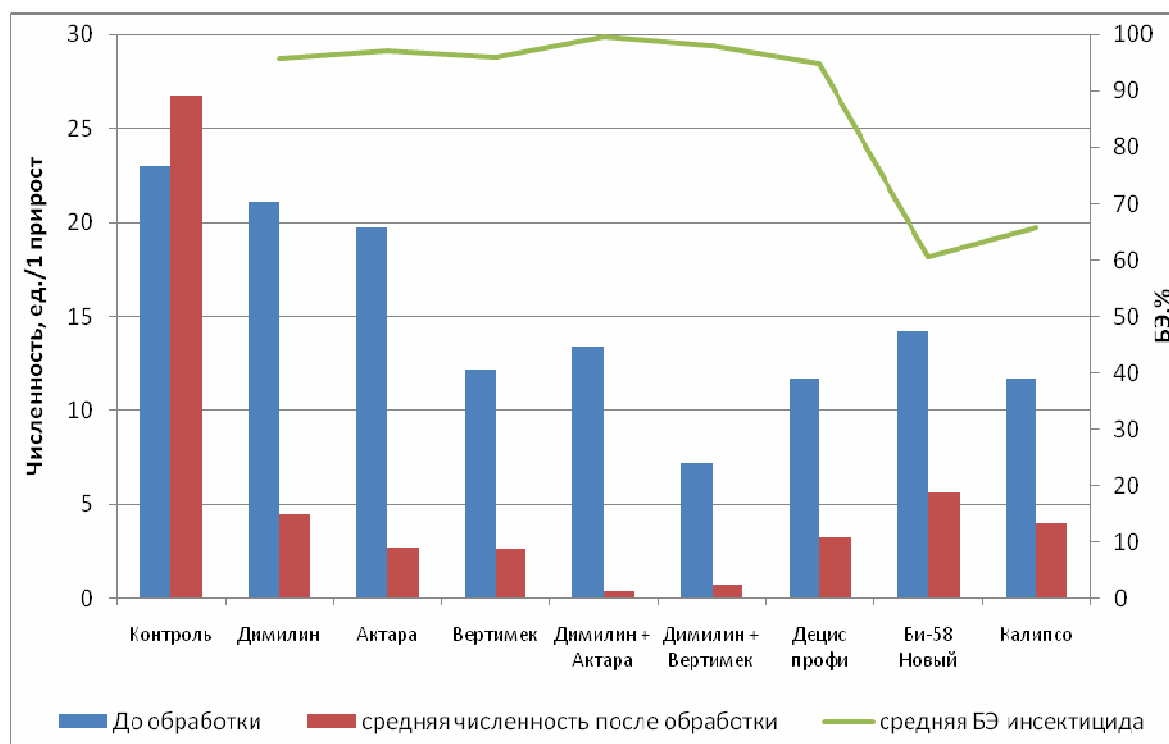


Рис. 3. Численность грушевой медяницы и биологическая эффективность инсектицидов в условиях вегетационного сезона 2012 г.

Наибольшую биологическую эффективность в условиях 2012 года (рис. 3) также показали все варианты опыта, кроме №8 «Би-58 Новый» и №9 «Калипсо», где эффективность составила 60,6% и 65,8%, соответст-

венно. Низкую численность вредителя в предварительном учете можно объяснить неблагоприятными погодными условиями для его развития в предыдущем сезоне и, соответственно, низким запасом его в данный вегетационный сезон (средняя численность в контрольном варианте составляла 23 ед./1 прирост).

Выводы. Наибольшая и длительная биологическая эффективность в борьбе с грушевой медяницей (до 14 дней), независимо от погодных условий, достигалась за счет применения препарата Актара и баковой смеси Димилин + Актара, наименьшая эффективность – при обработках Димилином, Децисом профи, Би-58 Новый, Калипсо. Совместное применение препаратов различного механизма действия позволяет значительно снизить численность вредителя (в зависимости от погодных условий и по сравнению с монофакторным применением). Высокая биологическая эффективность препаратов Димилин, Актара монофакторно достигается их применением при низкой численности вредителя (до 10 ед. / 1 прирост).

Литература

1. Сатибалов, А.В. Практические результаты селекционной работы по груше. / А.В. Сатибалов // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2012. – Т. 46. № 1. – С. 100-109.
2. Можар, Н.В. Новые сорта груши для современных садов и элементы технологии их возделывания / Н.В. Можар // Садоводство по-украински. – Киев. 2014. – № 4. – С. 5-8.
3. Скрылёв, А.А. Эффективность инсектицидов против грушевой медяницы / А.А. Скрылёв // Агро XXI. – 2013. – № 1-3. – С. 31-32.
4. <http://www.agroxxi.ru/zrast/bakovye-smesi-yeto-vygodno.html>
5. Седов, Е.Н. Помология. Том II. Груша. Айва / Под ред. Е.Н. Седова.– Орел: изд-во ВНИИСПК, 2007. – 436 с., илл.
6. Скрылёв, А.А. Динамика развития грушевой медяницы в условиях вегетационных сезонов 2010-2014 гг. / А.А. Скрылёв // Научная жизнь. – 2015. – №2. – С.66-71.
7. Blomquist, C. L. Frequency and seasonal distribution of pear psylla infected with the pear decline phytoplasma in California pear orchards» / C. L. Blomquist, B. C. Kirkpatrick // J. Am. Phytopathol. Soc. - 2002. - Vol. 92, N 11. - P. 1218-1226.
8. H. Riedl, P. Westigard, R. Bethell, J. DeTar Problems with Chemical control of pear psylla // CALIFORNIA AGRICULTURE, 1981, P. 7-9.
9. Pear decline in Spain / L. Avinent [et al.] // J. Plant Pathology. - 1997. - Vol. 46. - P. 694-698.

10. Vector status of three leafhopper species for Australian Lucerne yellows phytoplasma / L. J. Pilkington [et al.] // J. Austral. Entomol. - 2004. - Vol. 43. - P. 366-373.
11. Westigard, P. H. The pear psylla in Oregon / P. H. Westigard, R. W. Zwick. - Oregon: Oregon state university Corvallis, 1972. - 22 p.
12. Защита яблони и груши / Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – № 2. – 2016. – С. 2
13. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов / Под ред. В.И. Долженко. – Санкт-Петербург, 2009. – 320 с.
14. Скрылёв, А.А. Биологическая эффективность инсектицидов в борьбе с грушевой медяницей в условиях вегетационных периодов 2012-2013 гг./ А.А. Скрылёв // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. Современные системы земледелия в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2014.– Том 6.– С. 201-204.

References

1. Satibalov, A.V. Prakticheskie rezul'taty selekcionnoj raboty po grushe. / A.V. Satibalov // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. – 2012. – Т. 46. № 1. – S. 100-109.
2. Mozhar, N.V. Novye sorta grushi dlja sovremennyh sadov i jelementy tehno-logii ih vzdelyvanija / N.V. Mozhar // Sadovodstvo po-ukrainski. – Kiev. 2014. – № 4. – S. 5-8.
3. Skryljov, A.A. Jeffektivnost' insekticidov protiv grushevoj medjanicy / A.A. Skryljov // Agro XXI. – 2013. – № 1-3. – S. 31 - 32.
4. <http://www.agroxxi.ru/zrast/bakovye-smesi-yeto-vygodno.html>
5. Sedov, E.N. Pomologija. Tom II. Grusha. Ajva / Pod red. E.N. Sedova.– Orel: izd-vo VNIISPK, 2007. – 436 s., ill.
6. Skryljov, A.A. Dinamika razvitija grushevoj medjanicy v uslovijah vegetacionnyh sezonov 2010-2014 gg. / A.A. Skryljov // Nauchnaja zhizn'. – 2015. – №2. – S.66-71.
7. Blomquist, C. L. Frequency and seasonal distribution of pear psylla infected with the pear decline phytoplasma in California pear orchards» / C. L. Blomquist, B. C. Kirkpatrick // J. Am. Phytopathol. Soc. - 2002. - Vol. 92, N 11. - P. 1218-1226.
8. H. Riedl, P. Westigard, R. Bethell, J. DeTar Problems with Chemical control of pear psylla // CALIFORNIA AGRICULTURE, 1981, P. 7-9.
9. Pear decline in Spain / L. Avinent [et al.] // J. Plant Pathology. - 1997. - Vol. 46. - P. 694-698.
10. Vector status of three leafhopper species for Australian Lucerne yellows phytoplasma / L. J. Pilkington [et al.] // J. Austral. Entomol. - 2004. - Vol. 43. - P. 366-373.
11. Westigard, P. H. The pear psylla in Oregon / P. H. Westigard, R. W. Zwick. - Oregon: Oregon state university Corvallis, 1972. - 22 p.
12. Zashhita jabloni i grushi / Prilozhenie k zhurnalu «Zashhita i karantin raste-nij». – № 2. – 2016. – S. 2
13. Metodicheskie ukazaniya po registracionnym ispytaniyam insekticidov, akaricidov, molljuskocidov i rodentecidov / Pod red. V.I. Dolzheniko. – Sankt-Peterburg, 2009. – 320 s.
14. Skryljov, A.A. Biologicheskaja jeffektivnost' insekticidov v bor'be s gru-shevoj medjanicej v uslovijah vegetacionnyh periodov 2012-2013 gg./ A.A. Skryljov // Nauchnye trudy GNU SKZNIISiV. Sovremennye sistemy zemledelija v sadovodstve i vinogradarstve. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2014.– Том 6.– S. 201-204.