

Мешков Юрий Иванович, Глинушкин Алексей Павлович

КРАТКИЙ АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ХИЩНЫХ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА ФИТОСЕИД (PARASITIFORMES: MESOSTIGMATA: PHYTOSEIIDAE) НА СМОРОДИНЕ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ И ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ

Мешков Юрий Иванович^{1,2,3,4} Глинушкин Алексей Павлович^{5,6}

87

¹ ИП Крюков А.И., г Москва, Россия

² Институт общей физики имени А. М. Прохорова РАН, г Москва, Россия

³ Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт органической химии имени Н. Д. Зелинского РАН, г Москва, Россия

⁴ Московское общество испытателей природы, г Москва, Россия

⁵ Оренбургский ГАУ, г Оренбург, Россия

⁶ Российская академия наук, г. Москва, Россия

Аннотация. В статье представлен краткий аннотированный список хищных клещей семейства фитосейид (*Parasitiformes: Mesostigmata: Phytoseiidae*) на смородине в европейской части России и возможности методов защиты.

Ключевые слова: смородина, хищники, методические основы научных исследований, экспедиционные исследования, методы защиты растений, биологическая защита от вредителей

Для цитирования: Мешков Ю. И., Глинушкин А.П. КРАТКИЙ АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ХИЩНЫХ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА ФИТОСЕИД (PARASITIFORMES: MESOSTIGMATA: PHYTOSEIIDAE) НА СМОРОДИНЕ В ЕВРОПЕЙСКОЙ ЧАСТИ РОССИИ И ВОЗМОЖНОСТИ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ / Мешков Юрий Иванович, Глинушкин Алексей Павлович // Агрофорсайт. 2023. № 5 — Саратов: ООО «ЦеСАин», 2023. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с этикетки диска.

A SHORT ANNOTATED LIST OF PREDATORY MITES OF THE PHYTOSEIID FAMILY (PARASITIFORMES: MESOSTIGMATA: PHYTOSEIIDAE) ON CURRANTS IN THE EUROPEAN PART OF RUSSIA AND POSSIBILITIES OF PROTECTION METHODS

Meshkov Yuri Ivanovich^{1,2,3,4}, Glinushkin Alexey Pavlovich^{5,6}

¹ IE Kryukov A.I., Moscow, Russia

² Institute of General Physics named after A. M. Prokhorov RAS, Moscow, Russia

³ Federal State Budgetary Institution of Science Institute of Organic Chemistry named after N. D. Zelinsky RAS, Moscow, Russia

⁴ Moscow Society of Natural Scientists, Moscow, Russia

⁵ Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

⁶ Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia

Abstract. The article presents a short annotated list of predatory mites of the phytoseiidae family (*Parasitiformes: Mesostigmata: Phytoseiidae*) on currants in the European part of Russia and the possibilities of protection methods.

Key words: currants, predators, methodological foundations of scientific research, expeditionary research, methods of plant protection, biological protection against pests

For citation: Meshkov Yu. I., Glinushkin A. P. A SHORT ANNOTATED LIST OF PREDATORY MITES OF THE PHYTOSEIID FAMILY (PARASITIFORMES: MESOSTIGMATA: PHYTOSEIIDAE) ON CURRANTS IN THE EUROPEAN PART OF RUSSIA AND POSSIBILITIES OF PROTECTION METHODS / Meshkov Yuri Ivanovich, Glinushkin Alexey Pavlovich // Agroforesight. 2023. No. 5 - Saratov: TseSAin LLC, 2023. – 1 electron. wholesale disk (CD-ROM). - Cap. from the disc label.

Введение. При разработке интегрированных систем защиты растений необходимы сведения о биоценологических взаимоотношениях организмов, видовом составе акарифагов и энтомофагов основных вредителей на сельскохозяйственной культуре, их географическом распространении. Составление справочных каталогов является важным и необходимым этапом, облегчающим поиск нужных объектов для практического применения.

Видовой состав хищных клещей плодовых насаждений хорошо изучен. В то же время хищные клещи ягодных кустарников изучались лишь эпизодически.

Известно несколько видов смородины *Ribes*. В дикорастущем виде наиболее широко распространена черная смородина. Также известна красная смородина и белая смородина. Эти виды смородин были издревле окультурены.

В Европе и по всей России культивируется золотистая смородина *Ribes aureum* Pursh. Родиной этого высокого кустарника является западная часть Северной Америки. Вид был интродуцирован и используется для декоративных насаждений в городах, а также в качестве барьерного уровня в лесозащитных полосах. Лесополосы играют важную роль в формировании энтомофауны [1].

На смородине обитают растительноядные клещи, в отдельные годы сильно поражающие растения. Наиболее распространенным является паутинный клещ *Tetranychus urticae* Koch. Также известен смородинный листовой клещ *Anthocoptes ribis* Masee. Особую опасность представляет смородинный почковый клещ *Cecidophyopsis ribis* (Westwood). В качестве естественных врагов могут выступать хищные насекомые из различных отрядов и семейств, а также хищные клещи из семейства фитосейид.

Поскольку почковый клещ является одним из важных вредителей смородины, исследование видового состава его акарифагов особенно важно. Работы в этом направлении начаты давно [2], и ведутся по настоящее время.

В результате анализа научной литературы и наших исследований составлен список фитосейид, встречающихся на смородине. Данный список включает 25 видов клещей-фитосейид, отмеченных в наших исследованиях как встреченных на растениях смородины в европейской части России. Список приводится в порядке таксономического положения согласно системе семейства, предложенной Л.А. Колодочкой [3] с некоторыми дополнениями.

Научно-методические результаты исследований

Семейство Phytoseiidae Berlese, 1916

Подсемейство Amblyseiinae Muma, 1961

Триба Amblyseiinae Muma, 1961

Род *Amblyseius* Muma, 1961

Amblyseius rademacheri (Dosse, 1958). Обитает на всех ярусах растительности - на травах, кустарниках, деревьях (дендро-тамно-хортобионт). Имеет голарктический ареал. Обычен в европейской части России. На смородине занимает доминирующее положение по численности популяции.

Amblyseius krantzi (Chant, 1959). Занимает циркумбореальный ареал. Обычен в центральных регионах европейской России. В лесных сообществах встречается на всех типах растительности, но предпочитает травы (хорто-тамнобионт). На смородине является субдоминантом.

Amblyseius andersoni (Chant, 1957). Характеризуется восточноевропейским ареалом. В России известен из южных регионов. Встречается преимущественно на деревьях, реже на кустарниках (дендро-тамнобионт). На смородине случаен.

Amblyseius similis (Koch, 1839). Обладает голарктическим ареалом. В России известен из Краснодарского края. Обычен на деревьях и кустарниках (дендротамнобионт). В плодовых садах связан с растительноядными клещами *Tetranychus urticae* Koch и *Metatetranychus ulmi* Koch [4]. На смородине относится к субрецидентам.

Amblyseius microorientalis Waistein et Begljarov, 1971. Обладает транспалеарктическим ареалом. Первоначально был описан из Приморского края [5]. Встречается на деревьях и кустарниках (дендротамнобионт). Нами выявлен в Московской области (Серпуховской район) на дикорастущей черной смородине, где относится к малочисленному виду [6].

Род *Graminaseius* Chant et McMurtry, 2004

Graminaseius graminis (Chant, 1956). Обладает широким, циркумбореальным ареалом. Известен лишь из некоторых областей России. Обычен в западной Турции [7]. Обитает в подстилке и на травах (хортобионт). Был собран на растениях семейства *Lamiaceae* [8]. Изредка встречается на кустарниках. На смородине относится к субрецидентам.

Род *Transeius* Chant et McMurtry, 2004

Transeius herbarius (Wainstein, 1960). Характеризуется циркумбореальным ареалом. Обычен в европейской части России в открытых ценозах. Встречается на травянистой растительности (хортотамнобионт). На смородине относится к субрецидентам.

Род *Neoseiulus* Hughes, 1948

Neoseiulus reductus (Wainstein, 1962). Имеет европейско-сибирский ареал. В России, встречается повсеместно. Обычен на травах и кустарниках (хорто-тамнобионт). На смородине относится к субдоминантам. Хищник паутиных клещей.

Neoseiulus agrestis (Karg, 1960). Характеризуется циркумбореальным ареалом. Известен из центральной России. Обитает в подстилке и на травах (хортостратобионт). Иногда встречается на ежевике. На смородине случаен. В Иране обнаружен на яблоне [9].

Neoseiulus aurescens (Athias-Henriot, 1961). Имеет циркумбореальный ареал. Встречается в европейской части России. Обитает на приземистых травах (земляника) и в подстилке (страто-хортобионт). Очень редок на кустарниках. На смородине единичный. В Австралии и Тасмании его собирали с земляники, яблони, черной смородины, *Trifolium* sp., на травах и с почвы [10].

Neoseiulus mistassini (Chant et Hansell, 1971). Имеет циркумбореальный ареал. Встречен в Московской области. Обитатель деревьев (дендробионт). На смородине единичен.

Род *Euseius* Wainstein, 1962

Euseius finlandicus (Oudemans, 1915). Широко известен из Европы; обладает трансевропейским ареалом. Обычный вид в европейской части России. Предпочитает древесные и кустарниковые сообщества (дендро-тамнобионт). На смородине занимает

доминирующее положение. Важнейший хищник листового смородинного клеща. В Болгарии известен из плодовых садов, обработанных пестицидами [11].

Euseius ucrainicus (Kolodochka, 1979). Имеет циркумбореальный ареал. В России обитает совместно с *E. finlandicus*. Встречается преимущественно на деревьях, реже на кустарниках (дендро-тамнобионт). На смородине относится к субдоминантам.

Триба Kampimodromini Kolodochka, 1998

Род *Kampimodromus* Nesbitt, 1951

Kampimodromus aberrans (Oudemans, 1930). Имеет голарктический ареал. Широко распространен в европейской части России. Обитает на деревьях, кустарниках (дендротамнобионт); изредка встречается на травах. На смородине относится к субрецедентам. Тесно связан с плодовыми садами [12]. Он известен как эффективный хищник *Eotetranychus carpini* (Oudemans). Был собран на маслине в колониях эриофиидных клещей *Oxycenus maxwelli* Keifer и *Aceria oleae* Nalera [13]. Изучено его развитие при питании большого почкового клеща *Phytoptus avellanae* Nalera на фундуке [14].

Подсемейство Phytoseiinae Berlese, 1916

Триба Phytoseiini Berlese, 1916

Род *Dubininellus* Wainstein, 1959

Dubininellus juvenis (Wainstein et Arutunjan, 1970). Характеризуется восточно-европейским ареалом. Известен из Московской области. Изредка встречается на деревьях и кустарниках (дендротамнобионт). На смородине единичный вид.

Dubininellus spoofi (Oudemans, 1915). Известен из Ярославской области. В Иране выявлен на терновнике [15]. Обитает на древесно-кустарниковой растительности (дендротамнобионт). На смородине очень редкий.

Триба Seiulini Wainstein, 1973

Род *Seiulus* Berlese, 1887

Род *Typhloctonus* Muma, 1961

Typhloctonus tiliarum (Oudemans, 1930). Имеет циркумбореальный ареал. Известен из южных регионов европейской России. Обитает на деревьях и кустарниках (дендротамнобионт). На смородине случаен. В садах Турции является очень распространенным видом, где питаются другими клещами, такими как *Tetranychus* spp. и *Eriophyes* spp. [16].

Триба Typhlodromini Karg, 1961

Род *Typhlodromus* Scheuten, 1857

Typhlodromus cotoneastri Wainstein, 1961. Обладает восточно-палеарктическим ареалом. Распространен в европейской части России. Известен из Крыма. Встречается на деревьях и кустарниках (дендротамнобионт). На травянистой растительности редок [17]. На смородине случаен.

Триба Paraseiulini Wainstein, 1976

Род *Paraseiulus* Muma, 1961

Paraseiulus incognitus Wainstein et Arutunjan, 1967. Обладает палеарктическим ареалом. Широко распространен по всей территории России, известен из Крыма. Обитает на древесно-кустарниковой растительности (дендротамнобионт). На смородине встречается редко. В Тунисе обнаружен на оливе *Olea europea* [18]. В Иране встречен на

растениях в ассоциациях с паутиными клещами *Tetranychus urticae* Koch (Tetranychidae) and *Tydeus* sp. (Tydeidae) [19].

Paraseiulus soleiger (Ribaga, 1902). Вид встречается в Палеарктике. Широко распространен в европейской части России. Заселяет разнообразные виды деревьев и кустарников (дендротамнобионт). На смородине относится к субрецепедентам.

Триба Anthoseiini Kolodochka, 1998

Род *Anthoseius* De Leon, 1959

Anthoseius tortor Begljarov, 1981. Обладает европейско-сибирским ареалом. Обычен в Московской области, а также встречается в Вологодской и Калужской областях. Обитает преимущественно на кустарниковых и древесных растениях (дендротамнобионт). Встречается на ягодных растениях, в том числе на различных видах смородины [20]. Может нормально развиваться при питании обыкновенным паутиным клещом и прозрачным земляничным клещом.

Род *Amblydromella* Muma, 1961

Amblydromella caudiglans (Schuster, 1959). Широко распространенный вид, занимает циркумбореальный ареал. В европейской части России встречается повсюду. Типичный обитатель древесно-кустарниковой растительности (дендро-тамнобионт). На смородине занимает доминирующее положение.

Amblydromella georgica (Wainstein, 1958). Вид имеет восточно-европейский ареал. В России встречается на Северном Кавказе. Первоначально был известен из Грузии [21]. Встречается на кустарниках и травах (хортотамнобионт). На смородине относится к субрецепедентам.

Amblydromella clavata (Wainstein, 1972). Распространен в Восточной Палеарктике. Известен из европейской части России. Обитает преимущественно на древесной растительности, встречается на кустарниках (дендротамнобионт). На смородине встречается редко.

Amblydromella verrucosa (Wainstein, 1972). Обладает палеарктическим ареалом. Широко распространен в европейской части России. Обитает на древесно-кустарниковой растительности (дендротамнобионт). На смородине встречается редко.

Экспедиционные результаты исследований

В ходе проведения экспедиционных исследований и анализа собранного материала сравнивали видовой состав фитосейид. Так он сильно отличался, вероятно, из-за особенностей условий расположения районов исследований на смородине *Ribes* sp. в двух географически отдаленных регионах России (Московская и Оренбургская области).

Таблица 1. Численный состав на смородине
(количество клещей на 50 листьев, в 2023 году)

Московская обл.			Оренбургская обл.		
район	вид	количество	район	вид	количество
Одинцовский	<i>A.caudiglans</i>	4,2	Илекский	<i>P.spoofi</i>	0,2
	<i>A.rademacheri</i>	5,2		<i>A.caudiglans</i>	3,8
	<i>N.reductus</i>	0,1		<i>E.ucrainicus</i>	0,5
	<i>E.finlandicus</i>	0,8		Октябрьский	<i>N.reductus</i>
Орехово-зубовский	<i>A.rademacheri</i>	1,7	<i>A.rademacheri</i>		0,6
	<i>A.caudiglans</i>	2,5	<i>A.caudiglans</i>	3,2	
	<i>N.reductus</i>	0,3	<i>P.spoofi</i>	0,1	
	<i>A.tortor</i>	0,6	Переволоцки й	<i>A.caudiglans</i>	5,0
Раменский	<i>A.rademacheri</i>	13,3		<i>P.incognitus</i>	0,2
	<i>A.caudiglans</i>	1,8		<i>E.ucrainicus</i>	0,7
	<i>A.krantzi</i>	0,5		<i>N.reductus</i>	0,1

Многие виды фитосейид обитают на листовой поверхности, где питаются смородинным листовым клещом, а также паутинным клещом.

Естественно, что наиболее перспективным может быть вид с широким ареалом, эврибионтным, преимущественные обитатели кустарниковой растительности, занимающее доминантное положение на смородине и специализирующиеся на почковом клеще. Всем этим требованиям отвечает вид *Amblydromella caudiglans*, обнаруженный нами в разных местах по условиям природно-климатических показателей.

Обсуждение

Для эффективного использования хищников в биологической борьбе с клещами разных видов (как вредителей способных наносить прямой, скрытый, и за счет переносимых возбудителей болезней отложенный эффект), необходимо проводить широкие изыскания. В последние десятилетия, все больше возникает трудностей для производства ягодников (кустарникового, травянистого типа), зерновых (например, твердых сортов пшеницы), тепличного производства (как для дачников, ЛПХ, так и промышленного типа производителей) [22, 23]. Например, химически весьма сложно бороться с почковым клещом, физические методы защиты, также требуют изучения. Весьма необходимо искать виды хищных клещей способные хорошо размножаться в лабораторных условиях, на разных субстратах для исключения воздействия кумулятивных сил [22, 24].

Яркий пример сложного вида защиты проникновение в почку смородины характерно лишь немногим видам фитосейид. Но даже те виды, которые обнаруживаются в раскрытой почке и откуда в массе мигрируют самки эриофиидного клеща, не могут иметь регулирующий эффект из-за своей малочисленности в ранне-

весенний период (чаще всего из-за гибели в зимний период, особенно в условиях резко-континентального климата Российской Федерации). Потому вероятно в защите от вредителей особенно клещей, требуется более широкое применение методов защиты растений.

Выводы

Установлена высокая экологическая пластичность хищных клещей в различных почвенно-климатических условиях, требуется существенный мониторинг для раскрытия особенностей формирования нищ организмов.

Безусловно имеет смысл проводить искусственное заселение куста смородины, для защиты от видов вредных клещей. Это возможно с теми видами фитосейд, которые разводятся в искусственных условиях. Требуется усиление исследовательской работы по технологиям размножения и верификационно выверенным приемам сохранения видоспецифичности питания хищных клещей.

АГРОФОРСАЙТ

Список источников

1. Глазунова Н.Н. Влияние лесополос на энтомофауну в агроценозе озимой пшеницы / Защита и карантин растений. 2007. - №4. - С. 44-45.
2. Бегляров Г.А., Малов Н.А. Перспективы практического использования хищных клещей сем. Phytoseiidae в борьбе с растительноядными клещами на ягодных культурах // VIII-й международный конгресс по защите растений. Тез. докл. совет. участников конгресса. - М., 1975. - С. 148-149.
3. Колодочка Л.А. Клещи-фитосейиды Палеарктики (Parasitiformes, Phytoseiidae): фаунистика, систематика, экоморфология, эволюция / Вестник зоологии. - 2006. - 250 с.
4. Дилбарян К.П., Степанян Н.Т. Пищевые связи акарифагов в экосистеме плодового сада // Norwegian Journal of development of the International Science. - 2021. - No 59. - С. 3-5.
5. Вайнштейн Б.А., Бегляров Г.А. Новые виды хищных клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) фауны СССР // Зоол. журнал. - 1972. - Т. 51. - Вып. 3. - С. 662-666.
6. Мешков Ю.И. Материалы к фауне фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) Московской области // Зоологический журнал. - 1999, том 78, вып. 4. - С. 426-431.
7. Döker İ., Kazak C., Karut K. The genus Graminaseius Chant & McMurtry (Acari: Phytoseiidae) in Turkey with descriptions of two new species and re-description of Graminaseius graminis (Chant) // Systematic and Applied Acarology. - 2019. - Vol. 24. - Is. 5. - P. 731-741. DOI:10.11158/saa.24.5.2
8. Călugăr A., Stathakis Th., Papadoulis G.Th. Predatory mites of the family Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) in Danube Delta Biosphere Reserve (Romania) // Acarologia. - 2023. - Vol. 63. - Is. 1. - P. 58-66. doi.org/10.24349/w9fc-x845
9. Fayaz A.B., Khanjani M., Molavi F., Ueckermann E.A. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) of apple and almond trees in regions of western and south-western Iran // Acarologia. - 2011. - Vol. 51. - Is. 3. - P. 371-379. doi.org/10.5281/zenodo.5474813
10. Schicha E. Phytoseiidae of Australia and neighboring areas / Indira Publishing House, Oak Park, Michigan, USA, 1987. - 187 p.
11. Симова С., Балеvски А. Аннотированный список акарифагов в садах Народной Республики Болгарии // Бюл. Восточнопалеарктической секции Международной организации по биологической борьбе с вредными животными и растениями. - 1985. - № 10. - С. 38-42.
12. Бегляров Г.А. Виды Phytoseiidae (Parasitiformes, Gamasoidea) - хищники тетраниховых клещей в садах Краснодарского края // Труды ВНИИ защиты растений. - 1958. - Вып. 10. - С. 98-124.
13. Chatti A., Kreiter S., Lebdi-Grissa K., Ksantini M. Phytophagous and predatory mites on olive trees in Tunisia // Catalogue, description of one new species and key for identification (Acari, Eriophyidae, Tetranychidae, Tenuipalpidae and Phytoseiidae) // Acarologia. - 2017. - Vol. 57. - Is. 2. - P. 233-254. 10.1051/acarologia/20164152.
14. Sebahat K. O.-S. Life history of Kampimodromus aberrans as a predator of Phytoptus avellanae (Acari: Phytoseiidae, Phytoptidae) // Experimental and Applied Acarology. - 2006. - Vol. 38. - P. 15-23. DOI 10.1007/s10493-005-5786-2
15. Faraji F., Hajizadeh J., Ueckermann E.A., Kamali K., McMurtry J.A. Two new records for Iranian Phytoseiid mites with synonymy and Keys to the species of Typhloseiulus Chant and McMurtry and Phytoseiidae in Iran (Acari: Mesostigmata) // Internat. J. Acarol. Vol. - 2007. - Vol. 33. - No. 3. - P. 231-239. DOI: 10.1080/01647950708684527
16. Çobanoğlu S. Typhloctonus Muma, 1961 (Acarina: Phytoseiidae) species, from the Thrace Region of Turkey // Turkish Journal of Agriculture and Forestry. - 1996. - Vol. 20. - No. 4. - Article 14. - P. 353-357. https://journals.tubitak.gov.tr/agriculture/vol20/iss4/14
17. Ziad B., Parker B., Skinner M. Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) of Syria: new records and first description of the male of Eharius stathakisi Döker // Acarologia. - 2022. - Vol. 62. - Is. 1. - P. 12-21. https://doi.org/10.24349/2y2g-zk3m
18. Kreiter S., Tixier M.-S., Sahraoui H., Lebdi-Grissa K., Ben Chabaan S., Chatti A., Chermiti B., Khoualdia O., Ksantini M. Phytoseiid mites (Acari: Mesostigmata) from Tunisia: Catalogue, biogeography, and key for identification // Tunisian Journal of Plant Protection. - 2010. - Vol. 5. - P. 151-178.
19. Rahmani H., Kamali K., Faraji F. Predatory mite fauna of Phytoseiidae of northwest Iran (Acari: Mesostigmata) // Turkish Journal of Zoology. - 2010. - Vol. 34. - No. 4. Article 8. doi.org/10.3906/zoo-0902-23
20. Бегляров Г.А. Определитель хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) фауны СССР. Ч. 1. // Бюллетень Восточно-палеарктической секции Международной организации по биологической борьбе с вредными животными и растениями. - 1981. - № 2. - 97 с.
21. Вайнштейн Б.А. Новые виды Typhlodromus (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Грузии // Труды Ин-та зоол. Сообщ. АН ГССР. - 1958. - Т. 21. - № 2. - С. 201-207.

22. Мешков Ю. И., Гуцалюк О. Д. Варианты применения аэроионизатора чижевского в защите растений / Мешков Юрий Иванович, Гуцалюк Ольга Даниловна // Агрофорсайт. 2023. № 3 — Саратов: ООО «ЦеСАин», 2023. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с этикетки диска.

23. Яковлева И. Н., Мешков Ю. И. Исторические аспекты резистентности *Tetranychus urticae* Koch (Acariiformes: Tetranychidae) к инсектоакарицидам // Агрохимия. – 2016. – №. 3. – С. 81-90.

24. Глинушкин А. П., Яковлева И. Н., Мешков Ю. И. Токсичность используемых в теплицах и перспективных пестицидов для хищного клеща *Neoseiulus barkeri* (Mesostigmata: Phytoseiidae) // Достижения науки и техники АПК. – 2021. – Т. 35. – №. 1. – С. 36-42.

АГРОФОРСАЙТ