

совокупностей используются вариационный ряд, законы распределения, выборочный метод. Для изучения многомерных статистических совокупностей применяют корреляции, регрессии, дисперсионный и факторный анализ.

Эконометрические методы строятся на синтезе трех областей знаний: экономики, математики и статистики. Основа эконометрии – экономическая модель, под которой понимается схематическое представление экономического явления или процесса при помощи научной абстракции, отражения их характерных черт. Наибольшее распространение получил метод анализа «затраты – выпуск». Это матричные (балансовые) модели, строящиеся по шахматной схеме и позволяющие в наиболее компактной форме представить взаимосвязь затрат и результатов производства. Удобство расчетов и четкость экономической интерпретации – главные особенности матричных моделей. Это важно при создании систем компьютерной обработки данных.

Математическая теория оптимальных процессов применяется для управления технико-экономическими процессами и ресурсами.

Эвристические методы (решения) – это неформализованные методы решения ана-

литических задач, связанные с опросом и экспертными оценками специалистов, высказывающих свое мнение на основе интуиции, опыта, с математической обработкой разных мнений для нахождения правильного решения.

Для анализа хозяйственной деятельности предприятий многие перечисленные методы не нашли до сих пор практического применения.

Список литературы

1. Горбунов В.М. Теория принятия решений: учеб. пособие. Томск: Изд-во Национального исследовательского Томского политехнического ун-та, 2010. 67 с.

2. Кац В.М. Теория экономического анализа: учеб. пособие. Томск: Изд-во Томского политехнического ун-та, 2008. 135 с.

3. Ковалев В.В. Финансовый анализ: методы и процедуры. М.: Финансы и статистика, 2009.

4. Коваленко А.В. Математические модели и инструментальные средства комплексной оценки финансово-экономического состояния предприятия: дис. ... канд. экон. наук. Краснодар, 2009. 210 с.

5. Нелинейный метод главных компонент [Электронный ресурс]. URL: <http://pca.narod.ru>.

ТИХОНОВ Александр Анатольевич – магистрант. Чебоксарский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации. Россия. Чебоксары. E-mail: a.v.rechnov@rucoop.ru

РЕЧНОВ Алексей Владимирович – кандидат педагогических наук, доцент кафедры математических и инструментальных методов экономики. Чебоксарский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации. Россия. Чебоксары. E-mail: a.v.rechnov@rucoop.ru

ТИХОНОВ, Alexander Anatolyevich – Undergraduate. Cheboksary Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation. Russia. Cheboksary. E-mail: a.v.rechnov@rucoop.ru

RECHNOV, Alexey Vladimirovich – Candidate of Pedagogical Sciences, the Associate Professor of Mathematical and Tool Methods of Economy. Cheboksary Cooperative Institute (branch) of the Russian University of Cooperation. Russia. Cheboksary. E-mail: a.v.rechnov@rucoop.ru

УДК 582.288

ВОЗБУДИТЕЛИ ЧЕРНОЙ ГНИЛИ МОРКОВИ

Г.К. Халмунинова, Ш.Г. Камилов, Н.Ж. Аллаяров

Обсуждается вопрос возбудителей заболеваний – черной гнили и черной ножки моркови. В результате работы были выявлены виды *Alternaria radicina*, *A. dauci*, *A. tenuissima*, *Stemphylium botryosum*, которые поражают всходы растений во время вегетации и при хранения корнеплодов. Так, вид *Alternaria dauci* вызывает картину поражения черной ножки всходов, а *Alternaria radicina* и *Stemphylium botryosum* чаще отмечаются при хранении и поражают корнеплоды черной гнилью.

Ключевые слова: альтернариоз; болезни моркови; черная гниль моркови; черная ножка моркови.

G.K. Khalmuminova, Sh.G. Kamilov, N.J. Allayarov. ACTIVATORS OF BLACK ROT OF CARROTS

In article is discussed the question of activators of diseases - of black rot and a black leg of carrots. As a result of work kinds *Alternaria radicina*, *A. dauci*, *A. tenuissima*, *Stemphylium botryosum* which amaze shoots of plants during vegetation and at storage of root crops. Species *Alternaria dauci* causes a picture of defeat of a black leg of shoots, and *Alternaria radicina*, *Stemphylium botryosum* are more often marked at storage and amaze root crops with black decay.

Keywords: alternarioz; carrots diseases; black decay of carrots; black leg of carrots.

Овощеводство – отдельная отрасль сельского хозяйства, направленная на удовлетворение потребностей населения продовольствием, а промышленность – сырьем. Овощные культуры, имеющие большое значение в пищевом рационе населения, подвержены развитию на них большого количества фитопатогенных микромицетов, вызывающих различные заболевания, которые снижают количество и качество урожая. Согласно данным ФАО, в мире в результате развития вредителей, заболеваний и сорной растительности теряется до 1/3 производимой сельскохозяйственной продукции. Большая часть приходится на возбудителей болезней растений [10].

Фитопатогенные микромицеты – возбудители грибных болезней растений, причиняющие ущерб в сельском хозяйстве, вызывают закономерный интерес микологов и фитопатологов, так как одним из важнейших факторов, отрицательно влияющих на жизнедеятельность растений и культурных посевов, являются болезни, вследствие развития которых снижается рост и развитие, долгодетие (для многолетних) и, конечно, продуктивность.

К традиционно культивируемой в нашей стране овощной культуре относится морковь – *Daucus carota* L. Одной из серьезнейших заболеваний моркови является черная гниль, которая распространена повсеместно [5]. Возбудителем является гриб – *Alternaria radicina* Meier, Drechsler et Eddy, относящийся к группе темноокрашенных гифальных грибов (сем. *Dematiaceae*, п/отд. *Deiteromycotina*). Вызывает поражение надземной части и корнеплодов моркови. Большой ущерб заболевание наносит семеноводству моркови. Так, по данным Ф.Б. Ганибала (2008), альтернариозом семян может быть заражено до более чем 30% семян. Возбудитель вызывает не только внешнюю, но и внутреннюю инфекцию семян. При поражении их до 30% всхожесть семян снижается до 75%.

Нами с 2011 г. изучается группа заболеваний овощных культур – альтернариозы и их возбудители, грибы рода *Alternaria* Nees. В результате исследования альтернариозов мор-

кови нами были выявлены виды *Alternaria radicina* Meier, Drechsler et Eddy, *A. dauci* (Kuhn) J.W.Groves et Skolko, *A. tenuissima* (Kunze ex Pers.) Wiltshire и *Stemphylium botryosum* Wallr. По нашим наблюдениям, черная гниль является часто встречаемым и широко распространенным заболеванием моркови.

Сбор материала осуществлялся при маршрутном обследовании посевов моркови в фермерских хозяйствах и в овощехранилищах Зангиатинского и Кибрайского районов Ташкентской области. Также изучались гербарные образцы пораженных растений, хранящиеся в микологическом гербарии НПЦ «Ботаника» АН Узбекистана.

Идентификация проводилась по монографиям М.В. Ellis [8; 9]. Сверка делалась по работам Л.М. Левкиной [4] и М.Ш. Сагдуллаевой [6].

Инокуляция здоровых корнеплодов моркови проводилась чистыми культурами выявленных видов [3].

В результате исследований было выявлено четыре вида темноокрашенных гифомицетов с муральными спорами – *Alternaria radicina*, *A. dauci*, *A. tenuissima*, *Stemphylium botryosum*. Если *Alternaria radicina*, *A. tenuissima* и *Stemphylium botryosum* выявлялись в основном при хранении корнеплодов, то *Alternaria dauci* – преимущественно в поле на всходах.

На посевах первого года, чаще во второй половине вегетации, поражаются единичные листья, которые желтеют и отмирают. Основной вред заболевания наблюдается на корнеплодах и проростках моркови. На загнивших корнеплодах образуются сухие черные вдавленные пятна, покрытые темным налетом, чаще поражаются головка и плечики. Заболевание на корнеплодах проявляется в виде черной сухой гнили в период хранения. Семенники в случае поражения корнеплодов увядают.

В случае поражения всходов заболевание проявляется в виде «черной ножки». Листовые пластинки, начиная с краев, темнеют и закручиваются. На листьях появляются темно-бурые пятна, покрытые слабозаметным черно-зеленым налетом. С листовых пластинок болезнь

переходит на черешки. При сильном развитии на стеблях и черешках отмечаются черные полосы или пятна со слабо заметным черно-зеленым налетом. Поражается в основном нижняя часть стебля, а черешки – у основания. На корневой шейке отмечается загнивание с черным налетом. Развитие болезни может привести к полной гибели молодых растений в период от всходов и до фазы 3-4 листьев.

Источниками инфекции являются зараженная почва, растительные остатки, семена, вследствие чего высока степень вредоносности болезни при хранении корнеплодов и в период вегетации семенных растений.

Считаем интересным сообщить, что в сводке грибов Узбекистана [6] виды *Alternaria radicina*, *A. dauci* не указаны. Однако, Б.А. Хасанов [7] приводит данные о широком распространении *Alternaria radicina* в Узбекистане. Сведения о паразитизме моркови видом *Alternaria dauci* можно найти в монографиях М.В. Эллис [8; 9], ареал распространения включает в себя государства Европы, Сев. Америку, Африку, Индию.

Идентификационные различия у данных видов основываются на морфологии конидий. Конидии *Alternaria dauci* имеют обратнубулавовидные конидии с четко выраженным, часто разветвленным длинным клювиком, до трех длин конидии, в отличие от эллипсоидальных конидий *Alternaria radicina*, часто без выраженного клювика. Различаются данные виды и по размерам конидий [8; 9].

Вид *Stemphylium botryosum* также является широко распространенным видом, часто вызывающим вторичную инфекцию. Возможность появления «черной гнили» моркови под действием *Stemphylium botryosum* приводит Т.Е. Вахрушева [1].

Для подтверждения возможности заражения моркови нами проводилось искусственное заражение корнеплодов чистыми культурами выявленных микромицетов. Для этого проводили биопробу на корнеплодах, на которые способами наложения и надреза вносили мицелий чистых культур в виде кусочков среды. Виды *Alternaria radicina* и *Stemphylium botryo-*

sum вызывали характерную картину поражения черной гнилью в обоих случаях, в отличие от *Alternaria tenuissima*, которая вызывала поражения только в случае внесения гриба внутрь моркови.

Из всего вышеизложенного можно сделать выводы, что в условиях Узбекистана на моркови отмечается заболевание «альтернариоз», однако различные виды вызывают разные поражения растений. Вид *Alternaria dauci* отмечается в начале вегетации, на всходах растений и вызывает заболевание «черная ножка», виды *Alternaria radicina* и *Stemphylium botryosum* в основном поражают корнеплоды во время хранения, вызывая болезнь «черная гниль».

Список литературы

1. Вахрушева Т.Е. Грибные болезни зонтичных овощных культур в Ленинградской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Л., 1971. 23 с.
2. Ганибал Ф.Б. *Alternaria* spp. в семенах зерновых культур в России // Микология и фитопатология. 2008. Вып. 42. № 4. С. 359-368.
3. Дудка И.А., Вассер С.П., Элланская И.А. и др. Методы экспериментальной микологии: справочник. Киев: Наукова думка, 1982. 560 с.
4. Левкина Л.М. Таксономия рода *Alternaria* Nees // Микология и фитопатология. 1984. Вып. 18. № 1. С. 80-86.
5. Осипян Л.Л. Гифальные грибы // Микрофлора Армянской ССР. Т. III. Ереван: Изд-во ЕГУ, 1975. 643 с.
6. Сагдуллаевой М.Ш., Киргизбаева Х.М., Рамазанова С.С. и др. Гифальные грибы // Флора грибов Узбекистана. Т. 6. Ташкент: Фан, 1990. 132 с.
7. Хасанов Б.А., Очилов Р.О., Гулмуродов Р.А. Сабзавот, картошка ҳамда полиз экинларнинг касалликлари ва уларга қарши кураш. Ташкент, 2009. 244 с. (узб.)
8. Ellis M.B. Dematiaceous hyphomycetes. CMI, Kew, Surrey, England, 1971. 608 p. (англ.)
9. Ellis M.B. More dematiaceous hyphomycetes. CMI, Kew, Surrey, England, 1976. 507 p. (англ.)
10. Teng P.S. (Ed.) Crop Loss Assessment and Pest Management. St. Paul, APS Press, 1987. 270 p. (англ.)

ХАЛМУМИНОВА Гульчехра Кулмуминовна – ассистент кафедры защиты растений. Ташкентский государственный аграрный университет. Республика Узбекистан. Ташкент. E-mail: kamilov_sh@mail.ru

КАМИЛОВ Шухрат Ганиевич – кандидат биологических наук, доцент кафедры защиты растений. Ташкентский государственный аграрный университет. Республика Узбекистан. Ташкент. E-mail: kamilov_sh@mail.ru

АЛЛАЯРОВ Нодир Жураевич – младший научный сотрудник. Институт генофонда растительного и животного мира АН РУЗ. Республика Узбекистан. Ташкент. E-mail: botany@uzsci.net

KHALMUMINOVA, Gulchehra Kulmuminovna – Assistant of Department of Plant Protection. Tashkent State Agrarian Universitet. Republic of Uzbekistan. Tashkent. E-mail: kamilov_sh@mail.ru

KAMILOV, Shuhrat Ganievich – Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of Department of Plant Protection. Tashkent State Agrarian Universitet. Republic of Uzbekistan. Tashkent. E-mail: kamilov_sh@mail.ru

ALLAYAROV, Nodir Juraevich – Junior Researcher. Institute of a Genofund of a Plant and Animal Life of Academy of Sciences of Uzbekistan. Republic of Uzbekistan. Tashkent. E-mail: botany@uzsci.net

УДК 502.75

СОСТАВ ЭНТОМОФАУНЫ ГРУШИ В УСЛОВИЯХ ТАШКЕНТСКОЙ ОБЛАСТИ

Г.Х. Хужамова, Ш.Г. Камилов, Х.Х. Нуралиев

Рассмотрен видовой состав вредителей грушевых деревьев, выявленных в 2012–2013 гг. в Кибрайском и Паркентском районах Ташкентской области Узбекистана. Из 12 видов вредителей два вида относятся к клещам и десять видов к насекомым – представителям отрядов: равнокрылые хоботные, полужесткокрылые и чешуекрылые. Наиболее часто отмечались грушевая плодожорка и грушевая медяница. Приведены биологические особенности грушевой медяницы.

Ключевые слова: энтомофауна; груша; дерево; вредитель; плодожорка; медяница; вид.

G.H. Hugamova, Sh.G. Kamilov, H.H. Nuraliev. COMPOSITION ENTOMOFAUNAS PEARS IN THE TASHKENT REGION

The species composition of pests pear trees identified in 2012–2013. in Kibray Parkentsky region and Tashkent region of Uzbekistan. Of the 12 species of pests 2 species belong to 10 species of mites and insect – representatives of groups: proboscidiens Homoptera, Hemiptera and Lepidoptera. The most frequently observed gruschevaya moth and pear louse. Given biological characteristics of pear sucker.

Keywords: entomofauna; pear; tree; pest; moth; louse; view.

Узбекистан – истари сложившийся регион с развитым плодоводством. Здесь находятся более 60% садов и виноградников Средней Азии [1]. Плодовые культуры богаты жизненно необходимыми элементами питания для человека.

В процессе истории культивирования плодово-ягодных культур к ним приспособилось и на них обитает большое количество различных насекомых и клещей. Так, на плодово-ягодных культурах отмечается более 1000 видов насекомых, среди которых много представителей жесткокрылых, чешуекрылых, равнокрылых хоботных [11].

В плодовых питомниках, где фауна специфических вредителей еще не сформировалась, вредят преимущественно многоядные вредители, повреждающие всходы и подземные части растений. По мере роста молодых растений на них поселяются различные тли, щитовки, питающиеся листьями.

Плодовые культуры повреждаются большим количеством вредных организмов. Согласно имеющимся данным, при отсутствии борьбы количество поврежденных плодов может достигать 60%, а потери урожая – 70–80 ц/

га [2], в связи с этим повышение урожайности плодовых культур и уменьшение потерь из-за развития вредителей и болезней является одним из направлений деятельности сельскохозяйственной науки и практики.

Одной из задач наших исследований было изучение видового состава вредителей семечковых культур, в частности, груши, так как зная фауну вредителей, возможно дальнейшее изучение распространенности, биологии развития вредителей, их вредоносности и применение мер подавления их популяций. В 2012–2013 гг. в плодовых садах Кибрайского и Паркентского районов Ташкентской области нами изучался состав вредителей семечковых культур.

Обследования проводили в плодовых садах с ранней весны (март) до поздней осени (ноябрь). В работе применялись широко используемые энтомологические методы сбора насекомых, учета и изучения их биоэкологии [10]. Определение проводили по изданиям «Определитель сельскохозяйственных вредителей по повреждениям культурных растений» (1976), «Вредители сельскохозяйственных культур и