

## *Ceratitis capitata* (Wiedemann) Средиземноморская плодовая муха

### **Распространение:**

В настоящее время вид выявлен в 73 странах, где его можно считать обосновавшимся. В некоторых странах средиземноморская плодовая муха регулярно выявляется в виде очагового распространения сезонного или многолетнего характера.

**Регион ЕОКЗР:** Австрия, Албания, Бельгия, Болгария, Венгрия (обнаружена, но не обосновалась), Германия, Греция (в том числе Крит), Испания (включая Балеарские и Канарские о-ва), Италия, Мальта, Нидерланды, Португалия (включая Азорские о-ва и Мадейру), Сербия, Словения, Франция (ограниченно на юге), Хорватия, Швейцария (ограниченно). Временные очаги – Люксембург, Соединенное Королевство (выявлялась многократно в виде очагов, сезонных или многолетних, сведений о ликвидации не публиковалось), Чехия, Швеция.

**Африка:** Алжир, Ангола, Бенин, Ботсвана, Буркина-Фасо, Бурунди, Габон, Гана, Гвинея, Египет, Заир, Зимбабве, Камерун, Кения, Конго, Кот-д'Ивуар, Либерия, Ливия, Маврикий, Мадагаскар, Малави, Мали, Марокко, Мозамбик, Нигер, Нигерия, Острова Зеленого Мыса, Реюньон, Сан-Томе и Принсипи, Сенегал, Сейшелы, Сьерра-Леоне, о. Св. Елены, Судан, Танзания, Того, Тунис, Уганда, Эфиопия, ЮАР.

**Азия:** Афганистан (не подтверждено), Израиль, Индия (единственный случай обнаружения), Иордания, Йемен, Кипр, Ливан, Саудовская Аравия, Сирия, Турция.

**Северная Америка:** США – Гавайские о-ва, Калифорния, Флорида, Техас (искоренена), Мексика (искоренена).

**Центральная Америка и Карибы:** Коста-Рика, Сальвадор, Гватемала, Гондурас, Ямайка, Нидерландские и Антильские о-ва, Никарагуа, Панама, Белиз (искоренена).

**Южная Америка:** Аргентина (локально), Боливия, Бразилия, Чили (крайний север, объявлено искоренение в 1996 г.), Колумбия, Эквадор, Парагвай, Перу, Суринам, Уругвай, Венесуэла.

**Океания:** Новый Южный Уэльс (найдена, но не обосновалась), Западная Австралия (ограниченно), Северные Марианские о-ва (Quarantine Pests for Europe (Second Edition) CAB International, Paris, 1997).

### **Поражаемые растения:**

Средиземноморская плодовая муха поражает большой спектр растений. Основные растения-хозяева – это представители рода цитрус (*Citrus*), розоцветные рода *Prunus* и манго (*Mangifera indica*).

### **Симптомы повреждений:**

При осмотре плодов обращают внимание на нижнюю часть плодов, так как именно в этой части в местах укулов яйцекладом можно обнаружить характерные повреждения – такие, как камедетечение, опробковевшие пятна, вздутия и бугорки. Кроме того, плоды проверяются на упругость. Поврежденные плоды менее упруги, чем здоровые, и легко могут опадать.



Яблоко, пораженное личинками мухи  
(<https://gd.eppo.int/media/data/taxon/C/CERTCA/pics/1024x0/377.jpg>)

#### Пути распространения:

Основным путем распространения вредителя до настоящего времени является торговля плодовой растительной продукцией и вывоз ее для этих целей из стран распространения средиземноморской плодовой мухи. Во все страны мира, где средиземноморская плодовая муха обосновалась или имелись ее временные очаги, она проникла с зараженной продукцией – плодами цитрусовых, косточковых и др. Практически все известные однолетние и многолетние очаги этого вредителя в Западной Европе, а также на Украине и в России возникли в результате завоза средиземноморской плодовой мухи с плодами цитрусовых в фазе личинок младших возрастов.

Второй путь – это ввоз средиземноморской плодовой мухи на стадии пупария (куколки) в таре и упаковке, поскольку при длительной транспортировке цитрусовых вредитель может развиваться даже при 6 °С, хотя и с замедлением, а при 8-12 °С развитие личинок протекает вполне естественно. Случаев переноса средиземноморской плодовой мухи с продукцией в фазе имаго не зарегистрировано и вряд ли возможно, поскольку современные



Средиземноморская плодовая муха  
*Ceratitis capitata* Wied.

способы сортировки, обработки, упаковки и перевозки (в основном с охлаждением) исключают эту вероятность. Однако попадание имаго вредителя в транспортные средства (самолеты, железнодорожные вагоны) в местах его массового размножения вполне вероятно.

#### Методы выявления и идентификации:

Досмотры и обследования на выявление средиземноморской плодовой мухи проводят:

- при поступлении в Российскую Федерацию импортных партий плодов растений-хозяев;
- при экспорте партий плодов;
- при проведении контрольных обследований посадок и урожая плодовых культур;
- при проведении карантинных фитосанитарных мониторингов;
- при вывозе плодов из карантинных фитосанитарных зон, установленных по данному вредителю.
- плоды повреждаемых культур дополнительно досматривают при уборке и обработке на упаковочно-сортировальных пунктах.

Выявление средиземноморской плодовой мухи в плодовых насаждениях осуществляется различными методами: визуальным, с помощью феромонных ловушек, пищевых приманок и цветных ловушек.

Визуальным методом наиболее эффективно выявить вредителя на таких культурах, как апельсины, мандарины, инжир, персик, абрикос, слива, груша, айва в период начала созревания плодов.

На отдельно стоящих деревьях (1-5 шт.) осматривают около 20% плодов на каждом дереве. Обследование участков площадью 1 га и промышленных плантациях проводят путем осмотра по 5 деревьев на 1 га в пяти точках (4 дерева по краям и 1 в центре). Просматривают 10% плодов.

При визуальном осмотре обращают внимание на нижнюю часть плодов, так как именно в этой части в местах укулов яйцекладом можно обнаружить характерные повреждения – такие, как камедетечение, опробковевшие пятна, вздутия и бугорки. Кроме того, плоды проверяются на упругость. Поврежденные плоды менее упруги, чем здоровые, и легко могут опадать. Под обследуемыми деревьями следует собрать для анализа падалицу, кроме загнившей, покрытой плесневелыми грибами. В таких плодах вредитель обнаруживается очень редко. Собранные плоды разрезаются на части и осматриваются. При наличии в них личинок последних возрастов они легко обнаруживаются. Для выявления личинок младших возрастов разрезанные плоды помещают в стеклянный сосуд и заливают водой на 3-40 минут. Обычно через 1 час личинки выходят из тканей и падают на дно сосуда, откуда их извлекают пипеткой (Крячко, Мельникова, и др., 1970; Варшалович, Шамонин, 1972).

Во время уборки и обработки на упаковочно-сортировальных пунктах плоды повреждаемых культур дополнительно досматриваются. Особое внимание уделяется плодам, имеющим желто-красно-оранжевый цвет. Как уже

указано выше, все плоды осматривают на предмет выявления признаков повреждения нижней части плодов (наличие камедетечения, мелких отверстий, бугорков в местах укула, опробковевших участков), а также проверяют на упругость и отбирают мелкие плоды. Затем эти плоды подвергают экспертизе.

Наиболее современным и предпочтительным методом выявления вредителя в стадии имаго являются феромонные ловушки. Для этой цели используются прозрачные и непрозрачные ловушки из пластика и ламинированной бумаги, дельтовидные и цилиндрические, вертикальные пластиковые ловушки с половым феромоном «Тримедлюр» или в сочетании полового феромона с пищевыми синтетическими веществами (эфирные масла плодов повреждаемых культур). В качестве аттрактанта можно использовать ангеликовое масло из семян дудника (дягиля).

Ловушки вывешиваются в период начала созревания ранних сортов косточковых деревьев (абрикос, персик, слива, черешня, вишня) на высоте 2 м от уровня почвы с южной стороны из расчета 1 ловушка на 0,5-1 га или 1 ловушка на 20 приусадебных участков и проверяются не реже 1 раза в неделю. Из ловушек выбирают насекомых для экспертизы. При необходимости обновляют клеевой слой и добавляют химические препараты, умерщвляющие мух. Обновление диспенсеров с аттрактантом производится в сроки, рекомендуемые фирмой-производителем (Атанов, Комарова, 1997; Steiner, 1961).

При отсутствии феромонных ловушек могут использоваться ловушки-приманки (стеклянные сосуды 0,5 л) с аттрактивными для имаго средиземноморской плодовой мухи бродящими растворами. Наиболее аттрактивными (приманочными) для мух растворами являлись: 10-20% р-р яблочного сока, 7-10% р-р сахара-сырца, 10-20% р-р персикового сока, 10% р-р виноградного сока с добавлением в них

2,5% дрожжей. Для усиления аттрактивности таких растворов можно добавлять в них 3% диаммония фосфата (Karpati, 1983).

Такие ловушки развешиваются в плодовых насаждениях в крону деревьев на высоте 1,5-2,0 м от уровня почвы из расчета 1 ловушка на 0,5-1,0 га. Выборку насекомых из ловушек производят ежедневно.

При выявлении средиземноморской плодовой мухи широко используются желтые клеевые ловушки. Применение их эффективно при высокой численности вредителя и заключается в следующем: пластиковые пластины 20 x 10; 20 x 15 см, окрашенные в флуоресцирующий желтый или желто-оранжевый цвет, покрытые энтомологическим клеем, развешивают в кроне деревьев с южной стороны на высоте 2,0-2,5 м от уровня почвы из расчета 4 ловушки на 1 га. Привлекаемых мух снимают с ловушек препаративными иглами еженедельно; при необходимости обновляют клеевой слой.

В последнее время широкое распространение получил способ выявления вредителя в насаждениях с помощью комбинированных вертикальных ловушек, в которых используются половые аттрактанты («Тримедлюр») + пищевые аттрактанты (синтетические аналоги запаха яблок, гуайавы, персика, цитрусовых и т. д.) + цвет, привлекающий мух (флуоресцирующий желтый, желто-оранжевый). Такие ловушки позволяют наиболее эффективно обнаружить средиземноморскую плодовую муху в повреждаемых ею насаждениях при очень низкой численности вредителя, при применении 1-2 ловушек на 1 га площади.

Имаго средиземноморской плодовой мухи размером 4,5 мм. Голова самки беловато-серая с темной полосой на хоботке. Усики состоят из трех члеников и щетинок: первый и второй членики бурые, третий серовато-желтый.

Щетинки одного цвета с первым члеником.

У самцов, в отличие от самок, вторая пара лобно-орбитальных щетинок увеличена; желтые щетинки кончаются ромбовидными лопастями коричневого цвета. Глаза у живых особей винно-красные с зеленым блеском. Грудь блестяще-черная с желтыми и белыми пятнами и линиями; плечи с характерными белыми кольцами.

Крылья с прерывистыми широкими дымчато-коричневыми поперечными полосами. Передний край и основание крыла затемнены. Ноги охряно-желтые, лапки пятичлениковые с пультвилами и эмподием. Брюшко желтоватое, на верхней стороне с тремя четкими поперечными свинцово-серыми полосами. Брюшко самки сплющено и изогнуто вниз, пигидий темный.

Яйцо удлиненное – 0,5-0,9 мм, кремово-белое, с заостренными концами с видимым под микроскопом сетчатым рисунком. Обычно находится в тканях под кожицей плодов.

Личинка червеобразная с заостренным передним и тупым задним концом, первого и второго возрастов – прозрачная, затем молочно-белая, иногда желтоватая или розоватая (в зависимости от цвета мякоти плодов, где проходило питание). Тело личинки состоит из 12 сегментов. Длина 7-10 мм. На тонком переднем конце тела личинки находится ротовой аппарат, состоящий из темных хитиновых крючков, и пара передних дыхалец с расширенным атриумом обычно с 8-9 (чаще 9) пальцевидными выростами (лопастями).

На широком заднем конце тела находятся задние дыхальца с тремя дыхательными щелями, развитыми междыхальцевыми отростками, анальным выступом, большими или малыми сосочками.

Пупарий (куколка) длиной 4-5 мм, овальный, немного вытянутый, от желтого до темно-коричневого цвета, с заметной сегментацией и задними дыхальцами (Родендорф, 1937, 1938).



Личинки и переднее дыхальце *Ceratitidis capitata* Wied.  
с пальцевидными выростами



Заднее дыхальце личинки  
*Ceratitidis capitata* Wied.  
с дыхательными щелями



Пупарий (куколка) средиземноморской  
плодовой мухи  
(M. Muñiz – Centro de Ciencias  
Medioambientales (ES),  
<https://gd.eppo.int/taxon/CERTCA/photos>)

Идентификация средиземноморской плодовой мухи осуществляется в подведомственных Россельхознадзору лабораториях специалистами-энтомологами. Имаго и личинок идентифицируют по анатомо-морфологическим признакам (Кандыбина, 1977; Атанов, Комарова и др., 1997).

**Ссылки на основные источники информации по выявлению и идентификации:**

1. Атанов Н.М., Комарова Г.Р. и др. Инструкция по выявлению, локализации и ликвидации очагов

средиземноморской плодовой мухи. – М., 1997.

2. Атанов Н.М., Совершенова В.А. Анализ фитосанитарного риска средиземноморской плодовой мухи *Ceratitidis capitata* Wied. для территории Российской Федерации. ФГБУ «ВНИИКР», 2013.

3. Варшалович А.А., Шамонин М.Г. Руководство по досмотру и экспертизе растительных и других подкарантинных материалов. – М., 1972.

4. Кандыбина М.Н. Личинки плодовых мух-пестрокрылок. – Л.: Наука, 1977.

5. Крячко З.Ф., Мельникова Р.Г., Пышкало Р.П. Опыт ликвидации очага средиземноморской плодовой мухи на территории Севастополя. – Крым, Симферополь, 1970.
6. Родендорф Б.Б. Определитель личинок фруктовых мух. – М., 1938.
7. Родендорф Б.Б. Фруктовые мухи (Tephritidae), их распространение и значение как карантинных вредителей. – Сухуми, 1936.
8. Справочник по карантинному фитосанитарному состоянию Российской Федерации 2004-2011 гг.
9. Шутова Н.Н. Вредители, болезни и сорняки, обнаруженные в импортных растительных грузах. Всесоюзная сводка 1937-1959 гг. – М.: Колос, 1964.
10. Шутова Н.Н. Справочник по карантинным и другим опасным вредителям, болезням и сорным растениям. – М.: Колос, 1970.
11. Шутова Н.Н. Средиземноморская плодовая муха. Изд-во МСХ СССР. – М., 1957.
12. Berg J.H. (1979) Pictorial key to fruit fly larval of the family Tephritidae OIRSA, San Salvador, EL Salvador.
13. Bodengeimer T.S. Citrus Entomology in the Middle East with special references to Egypt, Iran, Iraq, Palestine, Syria, Turkey Gramengen, 1951.
14. Bodenheimer T.S. The Mediterranean Fruit fly (*Ceratitidis capitata* Wied.), Citrus Entomology, 1951.
15. Cayol J.P., Causse R. (1993) Mediterranean fruit fly *Ceratitidis capitata* back in Southern France, Journal of Applied Entomology 116.
16. Enkerlin W. and J. Mumford (1997) Economic Evaluation of three alternative methods for control Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae) in Israel, Palestinian Territories, and Jordan. Journal of Economic Entomology: 90 (5) 1066-1072.
17. Karpati J.F. (1983) The Mediterranean fruit fly (its importance Detection and control), Food and Agric. Organisation the United Nations, Rome.
18. Kenneth S., Hagen William W., Allen Richard L. (1981) Tassan Mediterranean fruit fly: The worst be yet to come, California Agriculture, v. 35, № 3, 4.
19. Menzes-Mariconi F.A. (1955) Mosca do Mediterraneo the Mediterranean fruit fly's, Biologico 21, 2, San Paulo.
20. Piltz J. (1958) Die Mitt meer frucht fliege in Deutschland, Anzieg, F, Schudlings Heft 12.
21. Quarantine Pests for Europe (Second Edition) Cab International Paris, 1997.
22. Roessler Y., Chen C. (1994) The Mediterranean fruit fly, *Ceratitidis capitata*, a major pest of citrus in Israel, its regulation and control, Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 24.
23. Shepherd D.R. (1957) Eradication of Mediterranean fruit fly in Florida, Plant Protect, Bull., 5, № 7.
24. Steiner V.F., Rohwer G.G., Auers Ed.Z., Christenson L.D. (1961) The roll recent Journal of Economic Entomology fruit fly eradication program in Florida Journal of Economic Entomology, 51, № 1.
25. Stonehouse J.M., J.D. Mumford and G. Mustafa (1998) Economic losses to tephritid fruit flies (Diptera: Tephritidae) in Pakistan. Crop Protection, 17: 159-64.