

УДК 634.22

**УСТОЙЧИВОСТЬ ВИДОВ
РОДА *CERASUS* L.
К БОЛЕЗНЯМ В УСЛОВИЯХ
ЮГО-ЗАПАДА СРЕДНЕРУССКОЙ
ВОЗВЫШЕННОСТИ**

Сорокопудов Владимир Николаевич
д-р с.-х. наук, профессор

*Федеральное государственное бюджетное
научное учреждение Всероссийский
селекционно-технологический институт
садоводства и питомниководства,
Москва, Россия*

Шевченко Сергей Михайлович
канд. биол. наук

Назаренко Светлана Александровна
аспирант

*Белгородский государственный
национальный исследовательский
университет, Белгород, Россия*

Актуальной проблемой современного садоводства является повышение качества продукции. Наряду с главными показателями – урожайностью, зимостойкостью, витаминной ценностью плодов – новые сорта должны иметь иммунитет к вредителям, вирусным и фитоплазменным болезням. Белгородская область является благоприятной аграрной территорией России для выращивания разнообразных плодовых растений, предназначенных для промышленного и любительского садоводства. Исследования проводились по методическим руководствам. Оценку растений на устойчивость к болезням проводили в полевых условиях в динамике, визуально, на естественном жестком инфекционном фоне. В статье показана многолетняя динамика устойчивости видов рода *Cerasus* L. в условиях Белгородской области к наиболее вредоносным болезням. В условиях Белгородской области виды

UDC 634.22

**RESISTANCE OF VARIETIS
OF THE GENUS *CERASUS* L.
TO DISEASES UNDER THE
CONDITIONS OF THE SOUTHWEST
OF CENTRAL RUSSIAN UPLAND**

Sorokopudov Vladimir
Dr. Sci. Agr., Professor

*Federal State Budgetary
Scientific Institution
All-Russia Selection-Technological
Institute of Horticulture and Nursery,
Moscow, Russia*

Shevchenko Sergey
Cand. Sci. Biol.

Nazarenko Svetlana
Post-graduate

*Belgorod State National
Research University,
Belgorod, Russia*

Actual problem of modern gardening is improvement of quality of production. Along with the main indicators – productivity, winter hardiness, vitamin value of fruits – the new varieties must have the immunity to wreckers, viral and phytoplasma diseases. The Belgorod Region is the favorable agrarian territory of Russia for cultivation of the various fruit plants intended for industrial and amateur gardening. Research is conducted on the methodical managements. The assessment of plants on resistance to diseases was carried out under the field conditions visually dynamically on a natural rigid infectious background. The long-term dynamics of stability of types of the genus *Cerasus* L. is shown in the article under the conditions of the Belgorod Region to the most harmful diseases. Types of sort of *Cerasus* under the conditions of the Belgorod area are receptive to *Coccomyces hiemalis*, *Clasterosporium*

рода *Cerasus* восприимчивы к *Coccomyces hiemalis*, *Clasterosporium carpophiylum* и *Monilia cenerea*. С высокой устойчивостью к коккомикозу выделены виды *C. vulgaris*, *C. maximowiczii*, *C. sachalinensis*. Поражаемыми оказались виды *C. besseyi*, *C. fruticosa*. Клястероспориозом были поражены все изучаемые виды. Среди них более устойчивыми выделены виды *C. avium*, *C. maximowiczii*, *C. sachalinensis*. Пораженными в сильной степени отмечены виды *C. fruticosa*, *C. besseyi*. Монилиозом в большей степени были поражены виды *C. tomentosa*, *C. besseyi* и *C. fruticosa*. С высокой устойчивостью к заболеванию монилиозом выделены виды *C. mahaleb*, *C. maximowiczii*, *C. sachalinensis*, *C. japonica*, *C. glandulosa*. Комплексной устойчивостью к болезням в условиях Белгородской области выделены виды *C. avium*, *C. vulgaris*. Указанные виды *Cerasus* L. являются перспективными для внедрения в фермерские хозяйства и в селекционную работу.

Ключевые слова: ПОД *CERASUS* L., *COCCOMYCES HIEMALIS*, *CLASTEROSPORIUM CARPOPHIYLUM*, *MONILIA CENEREA*, УСТОЙЧИВОСТЬ

carpophiylum and *Monilia cenerea*. With high stability to *Coccomyces hiemalis* the types of *C. vulgaris*, *C. maximowiczii*, *C. sachalinensis* are distinguished, the types of *C. besseyi* and *C. fruticosa* are defeated. *Clasterosporium carpophiylum* defeats all studied types of *Cerasus*. Among them the more steady are the types of *C. avium*, *C. maximowiczii*, *C. sachalinensis*. The types of *C. fruticosa* and *C. besseyi* are defeated in a strong degree. *Monilia cenerea* defeats in a greater degree the types of *C. tomentosa*, *C. besseyi* and *C. fruticosa*. The types of *C. mahaleb*, *C. maximowiczii*, *C. sachalinensis*, *C. japonica* and *C. glandulosa* have a high resistance to monilia disease. With complex stability to illnesses under the conditions of the Belgorod area the types of *C. avium*, *C. vulgaris* are selected. These *Cerasus* types are perspective for introduction in the farms and for use in the plant-breeding work.

Key words: VARIETIS *CERASUS* L., *COCCOMYCES HIEMALIS*, *CLASTEROSPORIUM CARPOPHIYLUM*, *MONILIA CENEREA*, RESISTANCE

Введение. Актуальной проблемой современного садоводства является повышение качества продукции. Наряду с главными показателями – урожайностью, зимостойкостью, витаминной ценностью плодов – новые сорта должны иметь иммунитет к вредителям, вирусным и фитоплазменным болезням [1-2]. Решение этих задач особенно актуально в рамках глобальной проблемы сохранения биоразнообразия и отечественной программы импортозамещения [3]. Белгородская область является благоприятной аграрной территорией России для выращивания разнообразных плодовых растений, предназначенных для промышленного и любительского садоводства [4]. Основные площади под вишней находятся в личном секторе. В последние годы население сталкивается с проблемами по их выращиванию в связи с поражаемостью косточковых различными болезнями [5].

Объекты и методы исследований. Исследования проводились по методическим руководствам [6-7]. Оценку растений на устойчивость к болезням проводили в полевых условиях в динамике, визуально, на естественном жестком инфекционном фоне.

Обсуждение результатов. Основной вред видам растений рода *Cerasus* L. в условиях Белгородской области наносят три вида болезней: монилиоз, клястероспориоз и коккомикоз. Возбудителем монилиоза косточковых, является несовершенный гриб порядка *Phycomycetales*, который поражает все косточковые культуры и проявляется в течение всего периода вегетации. Наиболее опасны заражение завязей, а также отмирание плодовых веток и однолетних побегов. Весной заболевание проявляется на соцветиях и побегах побурением и засыханием цветков завязей, увяданием и засыханием молодых листьев в результате отмирания ветвей. Засохшие цветки и листья остаются на дереве, не осыпаясь иногда до следующей весны. В течение лета можно наблюдать заражение всё новых и новых ветвей, что связано с дальнейшим распространением инфекции.

Во влажную погоду на побуревших цветках и завязях образуются серые подушечки конидиального спороношения гриба. Поверхность плодов со временем покрывается такими же разрозненными или слившимися серыми подушечками. Гнилые плоды сморщиваются и засыхают. Развитию заболевания способствует высокая влажность, поэтому чаще всего оно наблюдается в дождливое лето.

Благоприятные погодные условия для развития гриба сложились в 2010 году (табл.). Весенний период был влажный и жаркий, что способствовало распространению и развитию монилиоза. Значение ГТК в этот период в 2010 г. составило 0,59. Сильное поражение отмечено у вида *C. tomentosa* (4,1 балла). В меньшей степени поражение было у видов *C. besseyi* (1 балл), *C. fruticosa* (1 балл), *C. vulgaris* (0,8 балла) (рис. 1) и *C. avium* (0,6 балла). У остальных видов в 2010 году поражения не наблю-

далось. В последующие годы существенных отличий зафиксировано не было. Так, у видов *C. tomentosa*, *C. besseyi*, *C. avium* и *C. fruticosa* повреждения колебались в пределах 0,3-2,1 балла, что свидетельствует о средней степени поражения.

Поражаемость видов рода *Cerasus* L. болезнями
(2010-2013 гг.)

Вид	Поражение болезнями, балл.								
	клястероспориоз		V %.	кокомикоз		V %.	монилиоз		V %.
<i>C. mahaleb</i>	2,5	± 0,2	7,1	2,2	± 0,4	18,7	0,0	± 0,0	0,0
<i>C. maximowiczii</i>	1,7	± 0,1	11,7	2,0	± 0,1	9,2	0,0	± 0,0	0,0
<i>C. tomentosa</i>	2,0	± 0,1	15,4	2,4	± 0,1	10,5	2,2	± 0,3	32,4
<i>C. besseyi</i>	3,4	± 0,2	9,5	4,0	± 0,0	0,0	1,3	± 0,1	7,3
<i>C. avium</i>	1,1	± 0,1	11,2	2,1	± 0,3	21,3	0,4	± 0,2	73,6
<i>C. vulgaris</i>	3,0	± 0,1	9,6	1,4	± 0,1	21,5	0,7	± 0,3	103,3
<i>C. sachalinensis</i>	1,8	± 0,0	0,0	2,0	± 0,0	0,0	0,0	± 0,0	0,0
<i>C. japonica</i>	3,0	± 0,0	0,0	2,3	± 0,0	0,0	0,0	± 0,0	0,0
<i>C. glandulosa</i>	2,8	± 0,0	0,0	2,3	± 0,0	0,0	0,0	± 0,0	0,0
<i>C. fruticosa</i>	3,5	± 1,0	31,9	3,4	± 0,8	26,7	1,1	± 0,2	19,9
НСР _{0,5}	1,9			0,56			0,69		



Рис. 1. Ветви *C. vulgaris*, пораженные монилиозом
(Ботанический сад БелГУ 15.07.2012)

В среднем за весь период исследований к монилиальному ожогу наибольшую устойчивость показали следующие виды *C. sachalinensis*, *C. japonica*, *C. glandulosa*, *C. mahaleb* и *C. maximowiczii*. Наименее устой-

чивыми к монилиальному ожогу оказались виды *C. tomentosa* (2,2 балла), *C. besseyi* (1,3 балла) и *C. fruticosa* (1,1 балла). Максимальное поражение данных видов в годы исследований достигало 4,1 балла.

Заболевание коккомикозом у косточковых вызывает аскомицет из группы дискомицеты, порядка Phacidiales. Его конидиальную стадию *Cylindrosporium hiemale* Higg. относят к несовершенным грибам. Болезнь проявляется начиная с конца мая – начала июня на листьях, плодоножках, плодах, иногда молодых побегах. Особенно сильно заболевание развивается при теплых и влажных условиях летнего сезона. На верхней стороне листьев в середине лета появляются красновато-бурые пятна, на нижней – белый или розоватый налет. Листья желтеют и опадают задолго до естественного листопада, что способствует ослаблению растений и снижению их зимостойкости. Плоды становятся безвкусными, непригодными для потребления. Сильное развитие болезни способствует гибели растений в зимний период. Гриб зимует преимущественно на опавших листьях.

Поражаемость коккомикозом наблюдалась у всех исследуемых видов и составила за годы исследований от 1 до 4 баллов (табл.). Сильные повреждения видов наблюдали в 2010 и 2012 гг. с характерными высокими температурами и большим количеством осадков. Максимальное поражение отмечено у *C. besseyi* (4 балла), *C. sachalinensis* (3 балла), *C. fruticosa* (3,6 балла) и *C. glandulosa* (3 балла) – минимальное у *C. vulgaris* (1,5 балла).

В 2013 году поражаемость коккомикозом по видам была ниже среднего. У видов *C. sachalinensis* и *C. glandulosa* повреждений зафиксировано не было. В среднем за годы исследований наиболее сильные поражения коккомикозом наблюдали у видов *C. besseyi* (4 балла) и *C. fruticosa* (3,4 балла), наименьшие – у вида *C. vulgaris* (1,4 балла). У остальных видов степень поражения в среднем за годы исследований варьировала от 2,0 до 2,4 балла. Статистическая обработка данных методом дисперсионного анализа показала отличие видов между собой на достоверном уровне значимости 5 %.

Возбудителем клястероспориоза является несовершенный гриб порядка *Hymenomycetales*, поражающий почки, цветки, завязи, листья, плоды, побеги и ветви всех косточковых культур, что снижает урожайность и зимостойкость кустов. Зимует в пораженной ткани побегов, в камеди, вытекающей из пораженных мест и в почках. Весенние дожди способствуют распространению мицелия, и споры гриба разносятся по растениям, заражая молодые листья. Проявляется заболевание в конце мая – начале июня. На листьях появляются мелкие пятна коричневого цвета, которые постепенно увеличиваются, и через некоторое время часть листа отмирает и выпадает, оставляя округлые отверстия. Пораженная ткань молодых побегов растрескивается и иногда из трещин вытекает камедь (клейкий тягучий сок, похожий на воск). Пораженные почки не распускаются, чернеют и покрываются камедью. Плоды поражаются сразу после образования завязи. На них появляются красные точки, которые постепенно увеличиваются в размерах, темнеют, сливаются, образуя темно-коричневую коросту, покрытую трещинами. Плоды становятся несъедобными, деформируются и часто загнивают.

Поражаемость клястероспориозом у видов составила от 1 до 4 баллов (см. табл.). В 2010 году поражаемость клястероспориозом была невысокой по сравнению с другими годами. Благоприятные условия для развития клястероспориоза сложились в 2011 и 2012 гг. Наблюдалась высокая поражаемость листьев. Так, у вида *C. japonica* поражение листьев составило 4 балла, у видов *C. fruticosa*, *C. glandulosa* и *C. besseyi* – от 3 до 3,6 балла. Наиболее устойчивыми выделены виды *C. avium* (1 балл).

В 2013 году у большинства видов наблюдалось снижение заболеваемости клястероспориозом. Средний балл поражения составил от 1,1 до 3,5 балла. За весь период наблюдений высокая устойчивость к клястероспориозу отмечена у видов *C. avium* (1,1 балл), *C. maximowiczii* (1,7 балла) и *C. sachalinensis* (1,8 балла). Сильно поражаемыми оказались виды *C. fruticosa* (3,5 балла), *C. besseyi* (3,4 балла), *C. japonica* и *C. vulgaris* (3,0 балла).

В ходе исследований абсолютная устойчивость к болезням у видов рода *Cerasus* не выявлена (рис. 2). Исследуемые виды проявили устойчивость к болезням по-разному. Такие виды, как *C. mahaleb*, *C. maximowiczii*, *C. glandulosa*, *C. japonica* и *C. sachalinensis*, устойчивы к монилиозу. Наименьшее поражение коккомикозом наблюдалось у вида *C. vulgaris* (1,4 балла). Наибольшая устойчивость к клястероспориозу отмечена у видов *C. avium* (1,1 балл), *C. maximowiczii* (1,7 балла) и *C. sachalinensis* (1,8 балла).

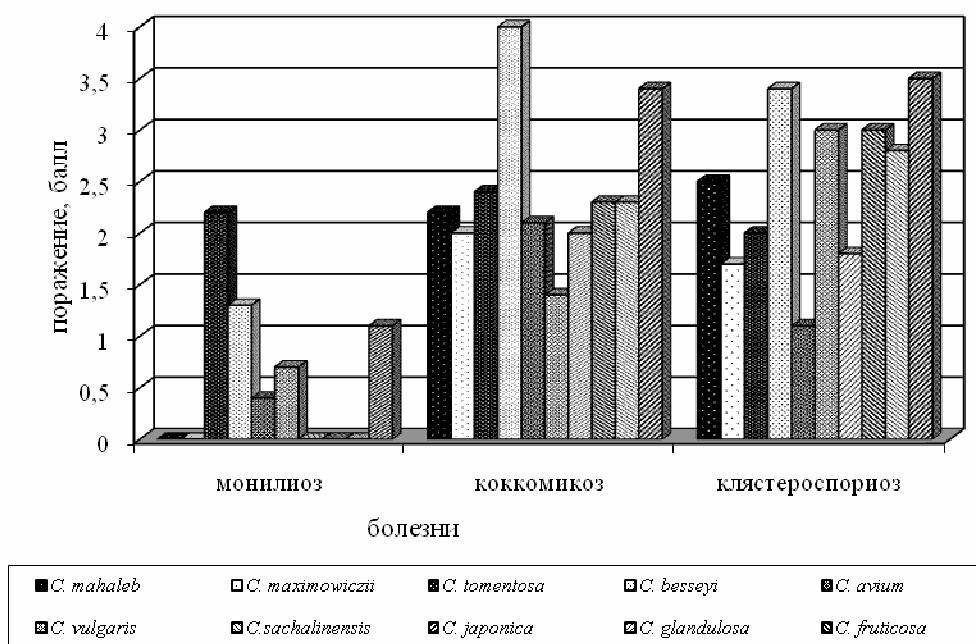


Рис. 2. Поражаемость видов рода *Cerasus* L. болезнями (2010-2013 гг.)

Полученные в результате проведенных исследований данные показывают, что все изучаемые виды рода *Cerasus* в условиях юго-запада Среднерусской возвышенности восприимчивы к коккомикозу (*Coccomyces hiemalis*), клястероспориозу (*Clasterosporium carpophiylum*) и монилиозу (*Monilia cenerea*). С наибольшей устойчивостью к коккомикозу выделены виды *C. vulgaris* (1,4 балла), *C. maximowiczii* (2 балла), *C. sachalinensis* (2 балла). Наименее устойчивы к коккомикозу оказались виды *C. besseyi* (4 балла), *C. fruticosa* (3,4 балла). Клястероспориозом были поражены все

изучаемые виды, но более устойчивыми оказались виды *C. avium* (1,1 балла), *C. maximowiczii* (1,7 балла), *C. sachalinensis* (1,8 балла). Наиболее поражаемые клястероспориозом отмечены виды рода *C. fruticosa* (3,5 балла), *C. besseyi* (3,4 балла). Монилиозом в большей степени были поражены виды *C. tomentosa* (2,2 балла), *C. besseyi* (1,3 балла) и *C. fruticosa* (1,1 балла). Не выявлено поражений монилиозом у видов *C. mahaleb*, *C. maximowiczii*, *C. sachalinensis*, *C. japonica*, *C. glandulosa*.

При анализе четырехлетних наблюдений можно отметить комплексную устойчивость к болезням в условиях Белгородской области у видов *C. avium*, *C. vulgaris*. В связи с этим можно рассматривать перспективы внедрения данных видов в садовые и фермерские хозяйства, с учетом минимизации затрат на выращивание и борьбу с заболеваниями косточковых.

Выводы. Виды рода *Cerasus* в условиях юго-запада Среднерусской возвышенности восприимчивы к коккомикозу (*Coccomyces hiemalis*), клястероспориозу (*Clasterosporium carpophiylum*) и монилиозу (*Monilia cenerea*).

Наибольшей устойчивостью к коккомикозу выделились виды *C. vulgaris*, *C. maximowiczii*, *C. sachalinensis*. Поражаемыми оказались виды *C. besseyi*, *C. fruticosa*.

Клястероспориозом были поражены все изучаемые виды, среди которых более устойчивы виды *C. avium*, *C. maximowiczii*, *C. sachalinensis*. Поражены в сильной степени были виды *C. fruticosa*, *C. besseyi*.

Монилиозом в большей степени были поражены виды *C. tomentosa*, *C. besseyi* и *C. fruticosa*. Высокая устойчивость отмечена у видов *C. mahaleb*, *C. maximowiczii*, *C. sachalinensis*, *C. japonica*, *C. glandulosa*.

Комплексной устойчивостью к болезням в условиях Белгородской области обладали виды *C. avium*, *C. vulgaris*, что является перспективным направлением для внедрения представителей данных видов в фермерские хозяйства и селекционную работу.

Литература

1. Борисова, А.А. Производство и сертификация посадочного материала плодовых, ягодных культур и винограда в России / А.А. Борисова, Т.А. Грачева, О.З. Метлицкий [и др.] // Контроль качества. Часть 1. Ягодные культуры.– М.: ВСТИСП, 2009. – 164 с.
2. Упадышев, М.Т. Технология получения оздоровленного от вирусов посадочного материала плодовых и ягодных культур: методуказания / М.Т. Упадышев, К.В. Метлицкая, В.И. Донецких [и др.]– М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2013. – 92 с.
3. Куликов, И.М. Основные направления реализации программы «Развитие садоводства и питомниководства в РФ на 2012-2014 гг. с продолжением мероприятий до 2020 г.» и ее научное обеспечение / И.М. Куликов // Садоводство и виноградарство. – № 5.– 2011.– С. 6-13.
4. Джигадло, Е.Н. Совершенствование методов селекции, создание сортов вишни и черешни, их подвоев с экологической адаптацией к условиям Центрального региона России / Е.Н. Джигадло. – Орел: ВНИИСПК, 2009. – 268 с.
5. Сорокопудов, В.Н. Коккомикоз вишни в Белгородской области / В.Н. Сорокопудов, С.М. Шевченко. С.В. Назаренко // Плодоводство и ягодоводство России.– Том XXXX.– Ч. 1. – С. 306-309.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Всерос. НИИ селекции плодовых культур / Под общ. ред. Седова Е.Н.– Орел: ВНИИСПК, 1999. – 606 с.
7. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов.– 5-е изд., доп. и перераб. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

References

1. Borisova, A.A. Proizvodstvo i sertifikacija posadochnogo materiala plodovyh, jagodnyh kul'tur i vinograda v Rossii / A.A. Borisova, T.A. Gracheva, O.Z. Metlickij [i dr.] // Kontrol' kachestva. Chast' 1. Jagodnye kul'tury.– M.: VSTISP, 2009. – 164 s.
2. Upadyshev, M.T. Tehnologija poluchenija ozdorovlennogo ot virusov posadochnogo materiala plodovyh i jagodnyh kul'tur: metodukazaniya / M.T. Upadyshev, K.V. Metlickaja, V.I. Doneckih [i dr.]– M.: FGBNU «Rosinformagroteh», 2013. – 92 s.
3. Kulikov, I.M. Osnovnye napravlenija realizacii programmy «Razvitie sadovodstva i pitomnikovodstva v RF na 2012-2014 gg. s prodolzheniem meroprijatij do 2020 g.» i ee nauchnoe obespechenie / I.M. Kulikov // Sadovodstvo i vinogradarstvo. – № 5.– 2011.– S. 6-13.
4. Dzhigadlo, E.N. Sovershenstvovanie metodov selekcii, sozdanie sortov vishni i chereшни, ih podvoev s jekologicheskoj adaptaciej k uslovijam Central'nogo regiona Rossii / E.N. Dzhigadlo. – Орел: VNIISPK, 2009. – 268 s.
5. Sorokopudov, V.N. Kokkomikoz vishni v Belgorodskoj oblasti / V.N. Sorokopudov, S.M. Shevchenko. S.V. Nazarenko // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii.– Tom XXXX.– Ch. 1. – S. 306-309.
6. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur. Vseros. NII selekcii plodovyh kul'tur / Pod obshh. red. Sedova E.N.– Орел: VNIISPK, 1999. – 606 s.
7. Dosphehov, B.A. Metodika polevogo opjata (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovanij) / B.A. Dosphehov.– 5-e izd., dop. i pererab. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 s.