

**Паспорт технологии**  
**Метод выделения образцов мелкоплодных косточковых культур с**  
**полигенным типом устойчивости к коккомикозу**  
**СТО 00668034-141-2022**

Показатель	Характеристика технологии																								
Назначение технологии	Технология предназначена для выделения генотипов форм рода <i>Prunus</i> L. с высокой устойчивостью к коккомикозу и является важным элементом в селекции и генетике косточковых культур для выделения источников и доноров устойчивости и формирования информационных моделей коллекционных и селекционных форм по устойчивости к коккомикозу с учетом различных фитопатологических параметров и показателей резистентности.																								
Описание технологии	<p>Технология включает детальный анализ образцов черешни и вишни по критериям полигенной (расонеспецифической) устойчивости:</p> <p>степень поражения листа, количество спор с 1 см<sup>2</sup> листа, количество пустул на 1 см<sup>2</sup> листа, индекс устойчивости сортов (число пустул на растении (листе)×число спор в одной пустуле). По результатам детального обследования растений на предмет заражения коккомикозом рассчитывают индекс устойчивости или количество спор с 1 см<sup>2</sup> листа по предложенной в СТО 00668034-141-2022 формуле.</p> <p>Классификация образцов черешни, вишни, сакур, подвоев и гибридов мелкоплодных косточковых проводится по установленным критериям устойчивости:</p> <table border="1" data-bbox="614 1176 1508 1944"> <thead> <tr> <th>Степень устойчивости сортов (СУС)</th> <th>Индекс устойчивости (ИУ)</th> <th>Генеративная активность гриба (ГАГ)</th> <th>Среднее количество пустул на 1 см<sup>2</sup> листа (СКП)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Восприимчивый сорт (ВС)</td> <td>Более 50×10<sup>5</sup> -10<sup>6</sup></td> <td>1+10<sup>4</sup>-10<sup>5</sup></td> <td>более 17</td> </tr> <tr> <td>Слабая неспецифическая устойчивость (СНУ)</td> <td>Более 1+30×10<sup>4</sup>-10<sup>5</sup></td> <td>1+10<sup>3</sup>-10<sup>4</sup></td> <td>более 10</td> </tr> <tr> <td>Умеренная неспецифическая устойчивость (УНУ)</td> <td>1+15-30×10<sup>3</sup>-10<sup>4</sup></td> <td>1+10<sup>2</sup>-10<sup>3</sup></td> <td>5-10</td> </tr> <tr> <td>Высокая неспецифическая устойчивость (ВНУ)</td> <td>1+30-150×10-10<sup>2</sup></td> <td>1+10-10<sup>2</sup></td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>Очень высокая неспецифическая устойчивость (ОВНУ)</td> <td>0-3×10-10<sup>2</sup></td> <td>0-10</td> <td>0-1</td> </tr> </tbody> </table>	Степень устойчивости сортов (СУС)	Индекс устойчивости (ИУ)	Генеративная активность гриба (ГАГ)	Среднее количество пустул на 1 см <sup>2</sup> листа (СКП)	Восприимчивый сорт (ВС)	Более 50×10 <sup>5</sup> -10 <sup>6</sup>	1+10 <sup>4</sup> -10 <sup>5</sup>	более 17	Слабая неспецифическая устойчивость (СНУ)	Более 1+30×10 <sup>4</sup> -10 <sup>5</sup>	1+10 <sup>3</sup> -10 <sup>4</sup>	более 10	Умеренная неспецифическая устойчивость (УНУ)	1+15-30×10 <sup>3</sup> -10 <sup>4</sup>	1+10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	5-10	Высокая неспецифическая устойчивость (ВНУ)	1+30-150×10-10 <sup>2</sup>	1+10-10 <sup>2</sup>	1-5	Очень высокая неспецифическая устойчивость (ОВНУ)	0-3×10-10 <sup>2</sup>	0-10	0-1
Степень устойчивости сортов (СУС)	Индекс устойчивости (ИУ)	Генеративная активность гриба (ГАГ)	Среднее количество пустул на 1 см <sup>2</sup> листа (СКП)																						
Восприимчивый сорт (ВС)	Более 50×10 <sup>5</sup> -10 <sup>6</sup>	1+10 <sup>4</sup> -10 <sup>5</sup>	более 17																						
Слабая неспецифическая устойчивость (СНУ)	Более 1+30×10 <sup>4</sup> -10 <sup>5</sup>	1+10 <sup>3</sup> -10 <sup>4</sup>	более 10																						
Умеренная неспецифическая устойчивость (УНУ)	1+15-30×10 <sup>3</sup> -10 <sup>4</sup>	1+10 <sup>2</sup> -10 <sup>3</sup>	5-10																						
Высокая неспецифическая устойчивость (ВНУ)	1+30-150×10-10 <sup>2</sup>	1+10-10 <sup>2</sup>	1-5																						
Очень высокая неспецифическая устойчивость (ОВНУ)	0-3×10-10 <sup>2</sup>	0-10	0-1																						
Основные показатели технологии	Основными показателями разработанной технологии, обеспечивающей конкурентные преимущества и возможность эффективного её применения, являются:																								

	<p>– высокая точность выполнения исследований по выделению растений с расонеспецифической устойчивостью на 30-100%;</p> <p>– простота применения;</p> <p>– низкая ресурсо- и трудоемкость.</p> <p>Конкурентным преимуществом технологии является возможность дифференциации генотипов форм рода <i>Prunus</i> L. с полигенной устойчивостью, что позволяет вести селекцию на создание не поражаемых во времени и пространстве к патогену форм за счет сочетаний в организме растений разных механизмов защиты.</p> <p>Указанные конкурентные преимущества достигаются за счет применения выявленных критериев полигенной (горизонтальной, полевой) устойчивости к возбудителю болезни в той степени и проявлении, которые необходимы при ведении рентабельного садоводства с использованием интенсивных, биологизированных технологий.</p>
<p>Сведения об использованных при разработке технологии научно-технических заделов (собственных разработок) Получателя</p>	<p>Основой для разработки технологии послужили результаты многолетних работ в области сортоизучения и селекции косточковых культур. Полученные ранее результаты опубликованы в следующих научных публикациях:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Кузнецовой А.П. Ленивцевой М.С. Методы иммунологической оценки гибридного потенциала // Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар: Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия, 2012. – С. 180-189. – EDN PУCFIP; Ленивцева, М. С.</li> <li>2. Внутривидовая изменчивость <i>Coccomyces hiemalis</i> по признаку вирулентности к образцам черешни и вишни / М. С. Ленивцева, А. П. Кузнецова, Е. Е. Радченко // Микология и фитопатология. – 2016. – Т. 50. – № 1. – С. 62-65. – EDN VJFYCN.</li> <li>3. Кузнецова А.П., Ленивцева М.С. Выделение сортов косточковых культур (род <i>Prunus</i> L.), устойчивых к коккомикозу// Плодоводство и виноградарство Юга России № 69(3), 2021 г.С. 44-53 <a href="http://journal.kubansad.ru/pdf/21/03/04.pdf">http://journal.kubansad.ru/pdf/21/03/04.pdf</a> DOI 10.30679/2219-5335-2021-3-69-44-53</li> <li>4. Кузнецова А.П., Ленивцева М.С., Дрыгина А.И., Гриднев С.И. Разработка стратегических подходов выделения форм с полигенным типом устойчивости к коккомикозу // Плодоводство и ягодоводство России. 2019. Т. 59. С. 301-307. DOI 10.31676/2073-4948-2019-59-301-307</li> </ol>
<p>Сведения об эффективности и конкурентоспособности технологии</p>	<p>Использование технологии выделения генотипов с полигенным типом устойчивости к коккомикозу в сравнении с классической схемой оценки позволяет сократить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– время на оценку устойчивости образцов к коккомикозу в среднем на 3 года (ресурсоэнергосбережение);</li> <li>– трудовые затраты в 3 раза (ресурсоэнергосбережение);</li> <li>– материальные и трудовые издержки в среднем на 620 руб./образец или в 4,2 раза (технологическо-экономические эффекты и эффективность).</li> </ul>

	<p>Использование устойчивых к коккомикозу форм позволяет:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– повысить продуктивный потенциал агроценоза и уровень его реализации за счет биологической эффективности фунгицидов нехимического класса для контроля коккомикоза, которая составляет 40-100 % и увеличение урожайности черешни и вишни на 30 %;</li> <li>– улучшить качество продукции за счет повышения стандартности саженцев вишни, черешни до 95 %, стандартности плодов до 90%;</li> <li>– сократить издержки на защитные мероприятия на 15 %;</li> <li>– снизить токсичную нагрузку на 15 % за счет использования пестицидов нехимического класса;</li> <li>– увеличить рентабельности производства – на 23,1 п.п.</li> </ul>
<p>Сведения о результатах интеллектуальной деятельности, в том числе селекционных достижениях, использованных в технологии</p>	<p><b>Заявка на патент на селекционное достижение «Сорт вишни обыкновенной Южанка» / Кузнецова А.П.// № 86751 от 06.09.2022 г.</b></p> <p><i>Сорт Южанка</i> отличается по четко выраженным признакам полигенной устойчивости к одному из самых опасных заболеваний вишни коккомикозу. Сорт обладает длительной устойчивостью к коккомикозу, даже при наличии в популяциях самых вирулентных биотипов. Проявляет адаптивность к выращиванию на переувлажненных почвах, устойчив к высоким летним температурам и засухам. Отличается продуктивностью и качеством плодов. Пригоден для механизированной уборки урожая. Создан для интенсивных, биологизированных технологий выращивания, востребованных в условиях юга России.</p> <p><b>Патент на изобретение № 2343697 С1 РФ, МПК А01Н 1/04.</b> Способ определения устойчивых к коккомикозу форм вишни и черешни: № 2007125093/13: заявл. 02.07.2007: опубл. 20.01.2009 / А. П. Кузнецова, Ю. Ф. Якуба, С. Н. Щеглов.</p> <p><b>Патент на изобретение № 2316951 С1 РФ, МПК А01Н 1/04, G01N 27/416, G01N 27/447.</b> Способ определения устойчивых к коккомикозу форм вишни и черешни: № 2006111116/13: заявл. 05.04.2006: опубл. 20.02.2008 / А. П. Кузнецова, Ю. Ф. Якуба.</p> <p>Способы предназначены для определения иммунных и высокоустойчивых к коккомикозу форм черешни, вишни и подвоев для этих культур. Способы базируются на листовой диагностике изучаемого образца вишни или черешни в период активного роста листьев путем определения в них количественного содержания магния, кальция, кофейной и янтарной кислот, во 2-м случае – фенольных соединений. Об устойчивости форм к коккомикозу судят по определенному соотношению упомянутых соединений. Способы позволяют значительно сократить продолжительность процесса определения устойчивых к инфекции форм, а также существенно увеличить достоверность за счет учета объективных данных о физиологическом состоянии исследуемого образца.</p>

Руководитель



Егоров Е.А.