

**Всероссийский научно-исследовательский
институт фитопатологии**

Каталог штаммов

**«Государственной коллекции
фитопатогенных микроорганизмов и
сортов растений - идентификаторов
(дифференциаторов) патогенных
штаммов микроорганизмов»**

2009 г.

Большие Вязёмы

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Введение	2
2.	Общие вопросы	3
3.	Фитопатогенные штаммы грибов рода <i>Puccinia</i>	4
3.1.	Буряя ржавчина пшеницы <i>Puccinia triticina</i> Erikss	4
3.2.	Желтая ржавчина пшеницы <i>Puccinia striiformis</i> West	29
4.	Фитопатогенные штаммы септориальных грибов	31
4.1.	<i>Stagonospora nodorum</i> Berk.	34
4.2.	<i>Septoria tritici</i> Rob. et Desm.	37
4.3.	<i>Stagonospora avenae</i> f. sp. <i>triticea</i>	45
5.	Фитопатогенные штаммы фитогторовых грибов (оомицетов)	46
5.1.	<i>Phytophthora infestans</i> (Mont) de Bary	50
6.	Фитопатогенные штаммы грибов рода <i>Fusarium</i> - возбудителей корневых гнилей зерновых культур	57
7.	Штаммы бактериальных фитопатогенов	71
7.1.	Вид рода <i>Agrobacterium</i>	74
7.2.	Виды рода <i>Clavibacter</i>	75
7.3.	Виды рода <i>Erwinia</i>	80
7.4.	Виды рода <i>Pseudomonas</i>	89
7.5.	Виды рода близкие к роду <i>Ralstonia solanacearum</i>	98
7.6.	Виды рода <i>Xanthomonas</i>	103
8.	Изоляты возбудителей фитопатогенных вирусов и виридов	116
9.	Коллекция паразитических нематод растений	121

Введение

В настоящее время в 65 странах мира насчитывается около 500 официально зарегистрированных коллекций микроорганизмов, среди которых много патогенных – возбудителей болезней человека, животных и растений.

Коллекция фитопатогенных микроорганизмов ВНИИФ, предназначенная для обеспечения селекционных, фитопатологических, генетических, токсикологических и других исследований, начала создаваться около 40 лет назад на базе отдела микологии и иммунитета, лаборатории бактериальных болезней растений, лаборатории грибных болезней картофеля и овощных культур и ряда других подразделений. В 1996г. Постановлением Правительства РФ №725-47 от 24.06.96 ей присвоен статус Государственной Коллекции, а десять лет спустя, после завершения реконструкции блока помещений общей площадью около 500м² (проект МНТЦ № 2685), коллекция стала централизованной и с 2007г. является основой самостоятельного структурного научного подразделения института «Государственная Коллекция Фитопатогенных Микроорганизмов».

В число задач, решаемых сотрудниками Государственной Коллекции и сотрудниками подразделений, в которых остались рабочие коллекции фитопатогенных микроорганизмов, выполняющих также основную работу в Государственной Коллекции, входят:

- Пополнение коллекции новыми видами и штаммами фитопатогенных микроорганизмов, выделенных из образцов пораженных растений доставленных из различных зон РФ, или поступивших из рабочих коллекций отделов, лабораторий и групп института, а также полученных по обмену из российских и зарубежных коллекций;
- Учет, в том числе и компьютерный, поступления коллекционных образцов фитопатогенных культур, их движения в институте, рассылка заказчикам и выбраковка штаммов, потерявших жизнеспособность или патогенные свойства;
- Консервация и централизованное хранение генетически разнообразных штаммов фитопатогенных микроорганизмов;
- Поддержание в жизнеспособном и биологически чистом состоянии штаммов, взятых на учет, а также сортов и линий растений-индикаторов (дифференциаторов) патогенных штаммов;
- Совершенствование методов выделения, идентификации, размножения, хранения и генотипирования фитопатогенных микроорганизмов;
- Обеспечение надежной физической защитой и системой биобезопасности хранящихся штаммов и другого биоматериала;
- Нарботка патотипов и обеспечение биоматериалом селекционных центров, научно-исследовательских учреждений и других потребителей по их заявкам, за определенную плату;
- Составление каталогов коллекционных образцов фитопатогенных микроорганизмов с характеристикой их диагностических признаков, патогенных и вирулентных свойств и других показателей, указанных в информационной карте (паспорте) коллекционного образца. Рассылка каталогов в учреждения, являющихся потенциальными заказчиками штаммов коллекции.

Общие вопросы

В Государственной Коллекции фитопатогенных микроорганизмов ВНИИФ насчитывается в настоящее время более 4000 штаммов наиболее опасных возбудителей болезней зерновых культур, картофеля и ряда других сельскохозяйственных растений. Среди них штаммы возбудителей бурой, стеблевой и желтой ржавчины, септориоза и фузариоза зерновых, пирикуляриоза риса, фитофтороза картофеля. Широко представлены в коллекции штаммы бактериальных фитопатогенов, относящихся к 34 видам и паразитирующих на зерновых, картофеле, овощных, масличных и др. культурах.

Кроме центральной Государственной Коллекции в ряде лабораторий института имеются рабочие коллекции фитопатогенных микроорганизмов, с изолятами и штаммами которых ведется постоянная исследовательская работа. Так в отделе микологии и иммунитета с вновь поступающими из разных регионов России пораженными ржавчиной образцами растений проводится следующий перечень операций:

- регистрация поступающих пораженных образцов;
- размножение возбудителей болезней на восприимчивом сорте с целью получения спорового материала в объеме, необходимом для дальнейших исследований;
- выделение монопустульных (моноспоровых) изолятов;
- размножение монопустульных изолятов с целью изучения их вирулентности;
- идентификация фенотипов (определение формулы вирулентности) на стандартном международном наборе моногенных линий и сортов зерновых культур;
- передача отстабилизированного спорового материала моноизолятов (штаммов) в Государственную Коллекцию на длительное хранение, если подобные штаммы отсутствуют в Государственной коллекции и представляют научный и практический интерес.

Все эти операции проводятся в шкафах биобезопасности, в камерах искусственного климата или боксах специализированной теплицы.

Наиболее продолжительно без изменения основных биологических свойств штаммы сохраняются в жидком азоте или низкотемпературных морзильниках. При более простых способах хранения у многих видов фитопатогенов быстрее снижается жизнеспособность и другие свойства штаммов, что периодически требует их возобновления через живые растения или питательные среды. Образцы штаммов, изменившие первоначальную вирулентность, что определяется на наборе моногенных линий растений-хозяев, подлежат выбраковке.

В задачи коллекции также входит определение чистоты моногенных линий и сортов дифференциаторов. Как при хранении их семян, так и при репродукциях проводится контроль всхожести, а также механического и биологического засорения.

В коллекции осуществлена компьютерная система учета штаммов, которая обеспечивает возможность отслеживать весь путь движения каждого штамма от его поступления в Государственную Коллекцию до отправки заказчиком или выбраковки при потере ими жизнеспособности и других биологических свойств.

На каждый хранящийся фитопатогенный штамм коллекции заведена компьютерная информационная карта (паспорт) с указанием различных свойств штамма. В последнее время в паспортах некоторых штаммов стали проставляться данные, полученные в результате молекулярно-генетических исследований. В будущем подобные данные для каждого штамма станут обязательными.

В случае заблаговременного поступления заявок на те или иные штаммы (с гарантией об оплате), производится их наработка и отправка потребителям.

Данный каталог штаммов фитопатогенных микроорганизмов ВНИИФ подготовлен впервые. В него вошли не все штаммы, хранящиеся в Государственной Коллекции, а только те, которые в последние годы прошли инвентаризацию с определением их жизнеспособности и других биологических свойств. Паспортизация и каталогизация остальных хранящихся продолжительное время в коллекции штаммов продолжается.

ШТАММЫ ГРИБОВ РОДА *Puccinia*

Ржавчинные грибы, поражающие хлебные злаки, часто являются причиной недобора, а в отдельных случаях и полной гибели урожаев зерна. Надежной защитой от ржавчины является создание устойчивых сортов. При этом селекция на иммунитет должна быть тесно связана с фитопатологическими исследованиями, направленными на изучение расового и биотипного состава популяций ржавчинных грибов.

В каталог включены штаммы двух видов ржавчины: бурой ржавчины пшеницы (*Puccinia triticina Erikss*) и желтой ржавчины пшеницы (*Puccinia striiformis West*). Описанию штаммов предшествует раздел о материалах и методах работы.

Основу каталога составляют таблицы с перечнем и характеристикой штаммов, хранящихся в коллекции. Характеристика каждого штамма начинается с указания регистрационного номера (шифра), буквенного кодирования расы. Далее идет перечисление генов вирулентности, отмеченных в штамме в процессе многократных проверок, затем приводятся сведения о происхождении образца, из которого выделен патотип. Сообщаются также год, место сбора образца, сорт растения-хозяина с которого собраны споры.

Исполнители

В создании коллекции штаммов ржавчинных грибов, поражающих хлебные злаки, принимали участие: зав. отделом микологии и иммунитета ГНУ ВНИИФ канд. биол. наук Коваленко Е.Д., ст. научн. сотр. канд. биол. наук Жемчужина А.И., лаборант-исследователь Григорьева В.П., зам. зав. ГК науч. сотр. Куркова Н.Н.

Бурая ржавчина пшеницы - *Puccinia triticina Erikss.*

Материалы и методы

Сбор листовых образцов пшеницы, пораженных бурой ржавчиной

Гербарные образцы растений пшеницы, пораженные возбудителем бурой ржавчины *P. triticina* собирают в ходе экспедиционных обследований производственных и селекционных посевов культуры в различных регионах Российской Федерации. Образцы представляют собой листья пшеницы с пустулами гриба.

При невозможности немедленного использования указанных образцов в исследованиях их хранят в бытовом холодильнике при температуре +4°C не более 3 месяцев.

Проверка жизнеспособности ржавчины, хранящейся на гербарных образцах.

Жизнеспособность урединиоспор с гербарных образцов, пораженных возбудителем бурой ржавчины, определяют на живых растениях пшеницы восприимчивой линии Хакасская по стандартной методике:

1. Семена восприимчивой линии пшеницы замачивают в водопроводной воде с добавлением K_2MnO_4 для обеззараживания семян. На третий день после замачивания семена по 6 штук высевают в пластмассовые вазоны, заполненные почвенной смесью.
2. Сухие отрезки листьев с урединиальными пустулами помещают в чашки Петри с водопроводной водой на 1-2 часа. Затем с помощью глазного скальпеля споры из пустулы переносят в каплю воды с добавлением Tween^R 20.
3. Всходы высоко восприимчивой линии пшеницы инокулируют споровой суспензией *P. triticina* и вазоны с зараженными растениями этикетировывают. Растения опрыскивают водой и помещают во влажную камеру на 16-20 часов при комнатной температуре (+20°C).
4. На следующий день инокулированные растения переносят в климатическую камеру с $t = +20^\circ C$, влажностью – 60-70%, освещенностью 10 тыс. люкс и фотопериодом 16 часов.
5. Через 7-8 дней растения просматривают на предмет проявления болезни. Фиксируют дату появления хлороза на растениях. Затем отмечают дату появления пустул.

Проверенные на жизнеспособность образцы ржавчины оставляют для дальнейших исследований.

Выделение монопустульных изолятов *Puccinia triticina* Erikss.

Выделение монопустульных изолятов проводят в климатической камере (PGV -36) в контролируемых условиях тепла, влаги и света по стандартной методике.

1. При появлении хлоротичных пятен на всходах восприимчивой линии пшеницы оставляют растения, имеющие наименьшее их количество. На 8^й день после инокуляции выделяют монопустульные изоляты, то есть оставляют на одном листе одну пустулу. Затем спорами единичных пустул заражают проростки пшеницы восприимчивой линии. При появлении хлороза растения накрывают стеклянными изоляторами. На 10-12 день после инокуляции приступают к сбору спор в количестве, необходимом для дальнейшего генотипирования монопустульных изолятов (10-20 мг).
2. Сбор урединиоспор *P. triticina* производят методом отряхивания их с каждого листа в химическую пробирку (не менее 3^х раз, периодичность 2-3 дня), которую этикетировывают и закрывают ватным тампоном. Собранные споры хранят в бытовом холодильнике при t=+4°C до следующей даты сбора.
3. При работе с инфекционным материалом руки, ножницы, скальпели, часовые стекла стерилизуют 96%-этиловым спиртом.

Генотипирование монопустульных изолятов *Puccinia triticina* Erikss. (определение рас и генов вирулентности)

Генотипирование моноизолятов *P. triticina* проводят в климатических камерах на стандартном международном наборе линий пшеницы с одиночными генами устойчивости: *Lr1, Lr2a, Lr2b, Lr2c, Lr3a, Lr3bg, Lr3ka, Lr9, Lr10, Lr11, Lr14a, Lr14b, Lr15, Lr16, Lr17, Lr18, Lr19, Lr20, Lr21, Lr23, Lr24, Lr25, Lr26, Lr27+Lr31, Lr28, Lr29, Lr30, Lr32, Lr33, Lr36, Lr38, Lr 44, LrB* (McIntosh and all., 1995) (таблица 1).

Таблица 1

Международный набор сортов и моногенных линий пшеницы

<i>Lr 1</i>	Centenario/6 * Thatcher, R.L.6003
<i>Lr 2a</i>	Webster/6 * Thatcher, R.L.6016
<i>Lr 2b</i>	Thatcher * 6/Carina, R.L.6019
<i>Lr 2c</i>	Thatcher * 4/Brevit, R.L.6022
<i>Lr 3a</i>	Democrat/6 * Thatcher, R.L.6002
<i>Lr 3bg</i>	Bage/8 * Thatcher, R.L.6042
<i>Lr 3ka</i>	Klein Aniversario/6 * Thatcher, R.L.6007
<i>Lr 9</i>	Thatcher * 6/Transfer, R.L.6010
<i>Lr 10</i>	Exchange/6 * Thatcher, R.L.6004
<i>Lr 11</i>	Thatcher * 6/Hussar, R.L.6053
<i>Lr 14a</i>	Selkirk/6 * Thatcher, R.L.6013
<i>Lr 14b</i>	Maria Escobar/6 * Thatcher, R.L.6006
<i>Lr 15</i>	Thatcher * 6/Kenya w1483, R.L.6052
<i>Lr 16</i>	Exchange/6 * Thatcher, R.L.6005
<i>Lr 17</i>	Klein Lucero/6 * Thatcher, R.L.6041
<i>Lr 18</i>	South Africa 43/7 * Thatcher, R.L.6009
<i>Lr 19</i>	Agatha C.I.14048
<i>Lr 20</i>	Thatcher * 6/Timmo, R.L.6092
<i>Lr 21</i>	Thatcher * 6/R.L.5406, R.L.6043
<i>Lr 23</i>	Lee FL 310/6 * Thatcher, R.L.6012
<i>Lr 24</i>	Thatcher * 6/Agent, R.L.6064
<i>Lr 25</i>	Thatcher * 7/Transec, R.L.6084
<i>Lr 26</i>	Federation * 4/Kavkaz, R.L.6078
<i>Lr 27+31</i>	CS * 6/Hope 3B

Lr 28	Thatcher * 6/C77.1, R.L.6079
Lr 29	Thatcher * 6//CS7D/Ag.11, R.L.6080
Lr 30	Thatcher * 6/ Terenzio, R.L.6049
Lr 32	Thatcher * 7//R.L.5497-1/Marguis-K, R.L.6086
Lr 33	Thatcher * 6//P.I.58548, R.L.6057
Lr 36	Neepawa * 5/T.speltoides 2-9
Lr 38	Thatcher * 6/T7, R.L.6097
Lr 44	Thatcher * 6 / T.spelta 7831
Lr B	Thatcher * 6/ Carina, R.L.6051

Схема проведения работ:

1. Замачивание семян пшеницы моногенных линий.
2. Посев семян моногенных линий пшеницы на третий день после замачивания в песок в пластмассовые вазончики, которые помещают в эмалированные поддоны с раствором Кнопа.
3. Инокуляция всходов моногенных линий пшеницы урединиоспорами изолятов *P. triticina* на пятый день после посева.
4. Учет типа реакций моногенных линий на внедрение патогена проводят на 10-12 день после инокуляции.
5. Определение формул вирулентности изолятов *Puccinia triticina* Erikss..

Растения в фазу 6-7 дневных всходов инокулирую путем нанесения водной суспензии урединиоспор на нижнюю сторону листовой пластинки. С помощью, периодически опускаемых в суспензию, большого и указательного пальца наносят споры на растения, одновременно снимая восковой налет с листьев. Для лучшего смачивания спор в суспензию добавляют одну-две капли Tween^R 20. Инокулированные растения пшеницы этикетуют, т.е. на этикетке записывают номер изолята и дату инокуляции. Затем опрыскивают водопроводной водой и помещают во влажную камеру при температуре +18°-20°С на 16-20 часов. После внедрения спор в растение, всходы переставляют в камеру искусственного климата с контролируемыми условиями температуры, влажности и освещения. Через 5-7 дней после инокуляции проводят осмотр растений и отмечают появление признаков болезни. При инокуляции растений монопустульными изолятами соблюдают условия стерильности.

На 10-12 день после инокуляции, когда заболевание хорошо выражено, регистрируют инфекционный тип поражения пшеницы по шкале (Mains a. Jackson, 1926):

- 0 – Иммунный, урединиопустулы совсем не образуются.
- 1 – Высокоустойчивый, пустулы очень мелкие, изолированные, окруженные резко очерченными большими некротическими пятнами.
- 2 – Среднеустойчивый, пустулы разбросанные, небольшого и среднего размера, некроз в виде венчиков или кружочков; пустулы обычно на зеленых, слегка хлоротичных островках.
- 3 – Средневосприимчивый, пустулы среднего размера, сливаются редко; некроз отсутствует, хлороз может быть резко выражен, особенно при неблагоприятных условиях.
- 4 – Сильновосприимчивый, пустулы большие, сливающиеся; некроз совершенно отсутствует, но слабый хлороз может быть.
- X – Гетерогенный (неопределенный по устойчивости), урединиопустулы разнообразны как по размерам, так и по инфекции на одном и том же листе; механическое разделение невозможно при повторных заражениях, из крупных урединиопустул могут получиться мелкие и наоборот; преобладает тип реакции 1, 2.
- X+ – Тот же гетерогенный, но преобладает тип реакции 3, 4

Типы инфекции 3, 4, X+ свидетельствуют о неэффективности Lr-гена, т.е. о наличии гена вирулентности в данном изоляте гриба. Типы 0; 1, 2, X – свидетельствуют об эффективности соответствующего Lr-гена, т.е. об отсутствии комплементарного гена вирулентности в моноизоляте гриба.

6. Кодирование рас ведут по системе Лонга и Колмера (Long D.L. and Kolmer J.A., 1989).

Таблица 2

Определение кода расы *Puccinia triticina* Erikss. с помощью 12 близко изогенных линий пшеницы, разделенных на наборы (по 4 линии в каждом)

Код расы	Тип инфекции на близко изогенной Lr-линии				
	Набор №1	1	2a	2c	3
	Набор №2	9	16	24	26
	Набор №3	3ka	11	17	30
B		L	L	L	L
C		L	L	L	H
D		L	L	H	L
F		L	L	H	H
G		L	H	L	L
H		L	H	L	H
J		L	H	H	L
K		L	H	H	H
L		H	L	L	L
M		H	L	L	H
N		H	L	H	L
P		H	L	H	H
Q		H	H	L	L
R		H	H	L	H
S		H	H	H	L
T		H	H	H	H

* - L – низкий тип инфекции

** - H – высокий тип инфекции

CGKK - 3a,10,11,14a,16,17,18,30

RHTK - 1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30

PHT - 1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,36,B

Компьютерная каталогизация штаммов *Puccinia triticina* Erikss.

Монопустульные изоляты (штаммы) *P. triticina* в виде урединиоспор закладывают на хранение в морозильные камеры REVCO при температуре -80°C. Урединиоспоры закладывают на хранение в двух – трех кратной повторности. Проводят компьютерную систему учета штаммов с указанием их генов вирулентности и других характеристик.

ПЕРЕЧЕНЬ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ БУРОЙ РЖАВЧИНЫ ПШЕНИЦЫ

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
Центральный регион			
260-4	MGK	1,3a,10,11,14a,16,17,18,30,B	2000, с.Памяти Федина
262-3	PBKT	1,2c,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2000, с.Лютесценс 33
262-4	PGTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2000, с.Лютесценс 33
262-5	PGKT	1,2c,3a,10,11,14a,16,17,18,30,B	2000, с.Лютесценс 33
263-2	MBKT	1,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2000, с.Инна
289-10	RCKT	1,2a,3a,10,11,14a,17,18,26,30,B	2001,
290-9	TBTR	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,17,18,30,B	2001, с.Саратовская 29
291-6	TBTT	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с.Родина
502-1	PHTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с. Московская 39
502-2	FGKT	2c,3a,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с. Московская 39
502-3	PGTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с. Московская 39
502-4	PHKT	1,2c,3a,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с. Московская 39
502-7	PGKT	1,2c,3a,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с. Московская 39
502-9	PGTP	1,2c,3a,3ka,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с. Московская 39
503-3	PBFT	1,2c,3a,10,14a,17,18,30,B	2004, с. Инна
503-4	PGTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с. Инна
503-5	PBTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с. Инна
503-7	PBTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с. Инна
503-8	PGTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с. Инна
503-10	PGTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с. Инна
503-11	PCKT	1,2c,3a,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с. Инна
504-5	MBKK	1,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с. Мироновская 808
505-1	TCTP	1,2a,2c,3a,3ka,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с. Памяти Федина
505-3	PBKS	1,2c,3a,10,11,14a,17,30,B	2004, с. Памяти Федина

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
505-5	PGKT	1,2с,3а,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Памяти Федина
505-7	PBKT	1,2с,3а,10,11,14а,17,18,30,В	2004, с. Памяти Федина
505-8	PGKT	1,2с,3а,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Памяти Федина
505-10	PCTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с. Памяти Федина
506-4	PGTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Заря
507-1	PHTS	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,26,30,В	2004, с. Галина
507-8	PGTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Галина
508-2	FGTP	2с,3а,3ка,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Эритропермум 917
508-3	FGTP	2с,3а,3ка,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Эритропермум 917
508-4	CBKP	3а,11,14а,17,18,30,В	2004, с. Эритропермум 917
508-6	FGTP	2с,3а,3ка,10,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Эритропермум 917
508-7	PGTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Эритропермум 917
508-9	FGTT	2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Эритропермум 917
509-1	PGTP	1,2с,3а,3ка,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. ППГ
509-2	CCTT	3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с. ППГ
509-7	PBKT	1,2с,3а,10,11,14а,17,18,30,В	2004, с. ППГ
511-3	PGTP	3а,3ка,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Мироновская 808
511-5	PBTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,30,В	2004, с. Мироновская 808
511-6	FBTT	2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,30,В	2004, с. Мироновская 808
512-1	PGTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Галина
512-2	PGTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Галина
539-3	MBKI	1,3а,10,11,14а,17,30	2005, с. Эритропермум 254
539-5	PBTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,30,В	2005, с. Эритропермум 254
539-6	TGGR	1,2а,2с,3а,3ка,10,11,16,18,30,В	2005, с. Эритропермум 254
539-7	PBTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,30,В	2005, с. Эритропермум 254
540-1	PHTG	1,2с,3а,3ка,10,11,16,17,26,30	2005, с. Эритропермум 356

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
540-2	HBPP	2a,3a,3ka,14a,17,18,30,B	2005, с. Эритроспермум 356
540-3	MBTS	1,3a,3ka,10,11,14a,17,30,B	2005, с. Эритроспермум 356
541-3	RHTK	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30	2005, гибридная линия
541-5	FHTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2005, гибридная линия
541-6	KHTT	2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2005, гибридная линия
541-7	FBTS	2c,3a,3ka,10,11,14a,17,30,B	2005, гибридная линия
541-8	FHTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2005, гибридная линия
556-1	PBK	1,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,27+31,28,30,33,36,40,B	Московская обл., с.Хакасская
556-2	PBK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,25,27+31,30,33,40,46,B	Московская обл., с.Хакасская
556-6	PCT	1,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,17,18,19,21,25,26,30,33,36,40,46,B	Московская обл., с.Хакасская
558-2	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,15,17,18,20,21,25,26,30,33,40,43,44,B	Московская обл., с.Обская 14
558-4	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,15,17,18,20,21,25,26,30,33,40,B	Московская обл., с.Обская 14
558-5	PCK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,17,18,20,21,25,26,27+31,30,33,36,40,44,46,B	Московская обл., с.Обская 14
559-1	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,25,26,30,33,36,40,46,B	Московская обл., с.Оренбургская 13
559-2	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,15,17,18,20,21,25,26,30,33,40,44,B	Московская обл., с.Оренбургская 13
560-1	TBT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,20,21,25,30,33,36,44,B	Московская обл., с.Ильинская
560-2	PBK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,25,30,33,36,40,B	Московская обл., с.Ильинская
563-2	PBK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,17,18,19,21,23,27+31,30,33,36,40,B	Московская обл., с.Л-505
563-3	FBT	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,23,30,36,40,B	Московская обл., с.Л-505
621-1	THT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,33,B	Московская область, с. Галина
621-3	FHT	2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,25,26,27+31,28,30,32,33,36,B	Московская область, с. Галина
621-5	MHT	1,2b,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,25,26,27+31,30,32,33,36,B	Московская область, сорт Галина
621-7	KHT	2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,23,26,27+31,30,32,33,B	Московская область, сорт Галина
624-1	PHT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,36,B	Московская область, с. Московская 39

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
625-1	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,23,25,26,(28),30,32,33,36,B	Тульская область, с. Инна
671-1	FGK	2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,27+31,28,30,33,36,B	Московская область с. Мироновская 808
671-2	FGK	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,(27+31),28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-3	FGK	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,(27+31),28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-4	PGK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,27+31,(28),30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-5	PHT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,25,26,27+31,28,30,33,36,B	с. Мироновская 808
671-6	PGK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,(28),30,33,36,B	с. Мироновская 808
671-7	FGK	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,(27+31),28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-8	FGK	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,(27+31),28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-9	FGK	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,(27+31),28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-10	FGK	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,(27+31),28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-11	FGK	2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,27+31,28,30,33,36,B	с. Мироновская 808
671-12	FGK	2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,27+31,28,30,33,36,B	с. Мироновская 808
671-13	FGK	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,(27+31),28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-14	FGK	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,(27+31),28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-15	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-16	PGK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,(27+31),(28),30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-17	PGK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
671-18	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,20,21,23,25,27+31,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
678-1	PBK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,27+31,28,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
678-2	PGT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,25,27+31,30,32,33,36,B	с. Мироновская 808
678-3	MBK	1,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,20,21,30,33,36,B	с. Мироновская 808
678-4	MBK	1,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,30,33,B	с. Мироновская 808
678-5	PBK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,25,28,30,33,B	с. Мироновская 808
679-1	PGT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,(27+31),30,33,36,B	с. Памяти Федина
679-2	PHK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,15,16,17,20,21,26,30,32,33,36,B	с. Памяти Федина
679-3	PHK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,16,17,20,21,25,26,27+31,30,32,33,36,B	с. Памяти Федина

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
679-4	PHT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,26,(27+31),(28),30,32,33,36,B	с. Памяти Федина
679-5	PGK	1,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,27+31,28,30,33,36,B	с. Памяти Федина
679-6	PGK	1,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,19,20,21,23,25,27+31,28,30,33,36,B	с. Памяти Федина
679-7	PBT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,19,21,23,30,32,33,36,B	с. Памяти Федина
679-8	THT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,21,25,26,27+31,30,32,33,B	с. Памяти Федина
680-1	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,25,(27+31),(28),30,32,33,36,B	с. Галина
680-2	PGK	1,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,25,(27+31),28,30,33,36,B	с. Галина
680-3	PGK	1,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,25,(27+31),28,30,33,36,B	с. Галина
680-4	PHK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,26,27+31,30,32,33,36,B	с. Галина
Центрально-Черноземный регион			
286-7	MHKT	1,3a,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с. Мироновская 808
286-10	MBKT	1,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с. Мироновская 808
317t-1	MBTT	1,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2001, с. Крестьянка
321-9	TBTR	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,17,18,30,B	2001, с. Самсар
489-2	PGTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, сорт неизвестен
489-4	CGKP	3a,10,11,14a,16,17,18,30	2004, сорт неизвестен
489-5	CGKK	3a,10,11,14a,16,17,18,30	2004, сорт неизвестен
489-7	CCTT	3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, сорт неизвестен
510-2	MCTT	1,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с. Мироновская 808
510-4	MGTT	1,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с. Мироновская 808
510-8	PHTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с. Мироновская 808
515-1	MBKT	1,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с. Одесская 267
515-2	THTT	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с. Одесская 267
515-3	PBKT	1,2c,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с. Одесская 267
515-6	CHTT	3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с. Одесская 267
515-7	MCKT	1,3a,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с. Одесская 267
515-8	CCPT	3a,3ka,10,14a,17,18,26,30,B	2004, с. Одесская 267

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
516-1	ССТТ	3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с. Воронежская 6
516-3	TGTT	1,2а,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Воронежская 6
516-4	CBTP	3а,3ка,11,14а,17,18,30,В	2004, с. Воронежская 6
516-5	FHTT	2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с. Воронежская 6
516-6	FHKT	2с,3а,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с. Воронежская 6
516-7	FCTT	2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с. Воронежская 6
516-8	FHTT	2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с. Воронежская 6
517-1	FGTP	2с,3а,3ка,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Воронежская 6
517-2	TGTT	1,2а,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Дон 93
517-3	RHTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с. Дон 93
517-5	РСКТ	1,2с,3а,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с. Дон 93
517-7	МСТТ	1,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с. Дон 93
517-8	CBHP	3а,11,14а,18,30,В	2004, с. Дон 93
518-1	ССКТ	3а,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с. Московская 39
518-2	CBTN	3а,3ка,11,14а,17,30,В	2004, с. Московская 39
518-3	FGTP	2с,3а,3ка,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Московская 39
518-5	CBTP	3а,3ка,11,14а,17,18,30,В	2004, с. Московская 39
518-6	THTT	1,2а,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с. Московская 39
518-7	PBTT	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,30,В	2004, с. Московская 39
518-8	PBKN	1,2с,3а,11,14а,17,30,В	2004, с. Московская 39
519-1	KHTP	2а,2с,3а,3ка,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с. Тарасовская 29
519-2	TGTP	1,2а,2с,3а,3ка,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Тарасовская 29
519-3	MCCS	1,3а,10,11,14а,17,26,30,В	2004, с. Тарасовская 29
519-4	MBTT	1,3а,3ка,10,11,14а,17,18,30,В	2004, с. Тарасовская 29
519-5	MCCS	1,3а,3ка,10,11,14а,17,26,30,В	2004, с. Тарасовская 29
519-7	MGKT	1,3а,10,11,14а,16,17,18,30,В	2004, с. Тарасовская 29

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
519-8	МВКТ	1,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с. Тарасовская 29
601-1	РНТ	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,21,23,25,26,(27+31),28,30,32,33,36,39,B	Воронежская обл., с. Одесская 267
611-2	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,17,18,20,21,25,26,(27+31),28,30,33,B	Липецкая обл., с. Мироновская 808
611-3	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,23,25,26,(27+31), (28),30,33,36,B	Липецкая обл., с. Мироновская 808
611-4	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,25,26,28,30,33,B	Липецкая обл., с. Мироновская 808
612-2	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,23,25,26,(27+31), (28),30,33,36,B	Липецкая область, с. Московская 39
617-1	РНТ	2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,16,17,18,20,21,25,26,27+31,(28),30,33,36,B	Тамбовская обл., с. Волжская 100
631-1	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,33,B	2007 Тамбовская обл., с. Курская 2038
631-2	РСТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,36,39,44,B	2007 Тамбовская обл., с. Курская 2038
632-1	РГТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,23,27+31,30,32,33,36,39,40,B	2007 Тамбовская обл., с. Мироновская 808
634-1	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,B	2007 Липецкая обл., с. Прохоровка
638-1			Воронежская обл., с. Тарасовская 29
637-1	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,46,B	2007 Воронежская обл., с. Круиз
640-1	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,25,26,27+31,30,32,33,B	Белгородская обл., с. Черноземка 88
644-1	РГТ	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,(27+31),30,33,36,B	2007 Курская обл., с. Мироновская 808
644-2	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,33,B	Курская обл., с. Мироновская 808
644-3	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,19,20,21,25,26,27+31,30,32,33,B	Курская обл., с. Мироновская 808
644-4	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,33,B	Курская обл., с. Мироновская 808
644-5	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,25,30,32,33,36,B	Курская обл., с. Мироновская 808
644-6	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,16,17,18,19,20,21,25,26,30,33,B	Курская обл., с. Мироновская 808
644-7	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,33,B	Курская обл., с. Мироновская 808
644-8	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,33,B	Курская обл., с. Мироновская 808

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
644-9	PGK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,30,33,B	Курская обл., с. Мироновская 808
644-10	МСК	1,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,26,(27+31),30,32,33,B	Курская обл., с. Мироновская 808
645-1	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,19,21,(27+31),30,32,33,(36),B	Курская обл., с. Волжская 100
645-2	МВК	1,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,30,33,36,B	Курская обл., с. Волжская 100
645-3	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,28,30,33,B	Курская обл., с. Волжская 100
645-4	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,19,21,(27+31),30,32,33,(36),B	Курская обл., с. Волжская 100
645-5	РГТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,21,27+31,30,33,36,B	Курская обл., с. Волжская 100
645-6	РВК	1,2b,(2c),3a,3bg,10,11,14a,14b,15,17,18,19,21,30,(32),33,B	Курская обл., с. Волжская 100
645-7	РВК	1,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,19,21,27+31,30,32,33,B	Курская обл., с. Волжская 100
645-8	РВК	1,2a,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,19,21,30,33,B	Курская обл., с. Волжская 100
645-9	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,(23),27+31,30,32,33,36,B	Курская обл., с. Волжская 100
645-10	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,19,21,(27+31),30,32,33,(36),B	Курская обл., с. Волжская 100
Северо-Кавказский регион			
259-1	РНТР	1,2c,3a,3ka,11,14a,16,17,18,26,30,B	2000, с.Зерноградка 9
259-3	МГТТ	1,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2000, с.Зерноградка 9
266-13	МГТТ	1,3a,3ka,10,11,16,17,18,30,B	2000, с.Альбидум 31
267-2		3a,3bg,3ka,,10,11,14a,14b,(15),(16),17,18,21	2000, с.Мир
267-5	РГТТ	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2000, с.Мир
267-12	РГТТ	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2000, с.Мир
269-4	РГКТ	1,2c,3a,10,11,14a,16,17,18,30,B	2000, с.Авангард
269-10	РВКТ	1,2c,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2000, с.Авангард
269-11	МГТТ	1,3a,3ka,10,11,16,17,18,30,B	2000, с.Авангард
282-2	РВКТ	1,2c,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2001, с. Белта
284-1	СВКТ	3a,10,11,14a,17,18,30,B	2001, с.Экада
285-9	ТСТМ	1,2a,2c,3a,3ka,11,17,18,26,30,B	2001, с.Саратовская 42
286-2	СВТТ	3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2001, с.Альбидум31
490-1	РСТТ	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, сорт неизвестен

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
490-3	TCTN	1,2a,2c,3a,3ka,11,14a,17,26,30,B	2004, сорт неизвестен
490-4	TCTP	1,2a,2c,3a,3ka,11,14a,17,18,26,30,B	2004, сорт неизвестен
490-5	PHTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, сорт неизвестен
490-6	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, сорт неизвестен
490-8	TCTT	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, сорт неизвестен
490-9	FHTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, сорт неизвестен
491-1	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Крассар
491-3	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Крассар
491-4	FCTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Крассар
491-5	FHTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,28,30,B	2004, с.Крассар
491-6	FCTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Крассар
491-7	FCTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Крассар
491-8	FCTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Крассар
491-9	TBTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с.Крассар
491-10	FBPT	2c,3a,3ka,10,14a,17,18,30,B	2004, с.Крассар
492-1	FHTS	2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,26,30,B	2004, с.Альбидум 31
492-4	TCTT	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Альбидум 31
492-8	FCTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Альбидум 31
492-11	TCTT	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Альбидум 31
492-12	PBKT	1,2c,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с.Альбидум 31
493-1	THTT	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с.Альбидум 28
493-3	FHTR	2c,3a,3ka,10,11,16,17,18,26,30,B	2004, с.Альбидум 28
493-4	PHTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с.Альбидум 28
493-5	FHTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с.Альбидум 28
493-8	TCTM	1,2a,2c,3a,3ka,11,17,18,26,30,B	2004, с.Альбидум 28
493-9	FCTR	2c,3a,3ka,10,11,17,18,26,30,B	2004, с.Альбидум 28

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
493-10	ТСГГ	1,2а,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Альбидум 28
494-1	РСГГ	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Памяти Чеховича
494-2	ФСРТ	2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Памяти Чеховича
494-3	РНГГ	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Памяти Чеховича
494-4	РСГГ	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Памяти Чеховича
494-6	ФСГГ	2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Памяти Чеховича
494-7	РСГГ	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Памяти Чеховича
495-1	ТНГГ	1,2а,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Саратовская 42
495-2	ТНГГ	1,2а,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Саратовская 42
495-3	ТНРТ	1,2а,2с,3а,3ка,10,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Саратовская 42
495-4	ТНРТ	1,2а,2с,3а,3ка,10,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Саратовская 42
495-5	ТНТН	1,2а,2с,3а,11,14а,16,17,26,30,В	2004, с.Саратовская 42
495-7	ТСГГ	1,2а,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Саратовская 42
495-8	КСГГ	2а,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Саратовская 42
496-1	СНТИ	3а,3ка,10,11,14а,16,17,26,30,В	2004, с.Альмата
496-2	РНГГ	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Альмата
496-3	РНГГ	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Альмата
496-4	ФНГГ	2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Альмата
496-5	ФНГГ	2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Альмата
496-6	РСТР	1,2с,3а,3ка,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Альмата
496-7	КНГГ	2а,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Альмата
496-8	ТНГГ	1,2а,2с,3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Альмата
497-1	СНТК	3а,3ка,10,11,14а,16,17,18,26,30,В	2004, с.Новодонская
497-2	ССРТ	3а,3ка,10,11,14а,18,26,30,В	2004, с.Новодонская
497-3	РСГГ	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Новодонская
497-4	РСГГ	1,2с,3а,3ка,10,11,14а,17,18,26,30,В	2004, с.Новодонская

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
497-5	PCTS	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,26,30,B	2004, с.Новодонская
497-6	TCTT	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Новодонская
497-7	PBTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с.Новодонская
497-8	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Новодонская
498-2	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Вольнодонская
498-3	PCTP	1,2c,3a,3ka,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Вольнодонская
498-4	PCPT	1,2c,3a,3ka,10,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Вольнодонская
498-5	FCPT	2c,3a,3ka,10,14a,17,18,26,30	2004, с.Вольнодонская
498-6	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Вольнодонская
498-7	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Вольнодонская
498-8	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Вольнодонская
499-2	MCTT	1,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Аннушка
499-3	KCTT	2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Аннушка
499-4	FHTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с.Аннушка
499-5	PHTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с.Аннушка
499-6	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Аннушка
499-7	FGTS	2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,30,B	2004, с.Аннушка
499-8	PGTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с.Аннушка
500-1	PGTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с.Ласточка
500-2	TCPS	1,2a,2c,3a,3ka,10,14a,17,26,30,B	2004, с.Ласточка
500-3	TCPS	1,2a,2c,3a,3ka,10,14a,17,26,30,B	2004, с.Ласточка
500-4	TCTT	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Ласточка
500-5	TCTP	1,2a,2c,3a,3ka,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Ласточка
500-6	TCTP	1,2a,2c,3a,3ka,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Ласточка
500-7	TCTP	1,2a,2c,3a,3ka,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Ласточка
500-8	CCTT	3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, с.Ласточка
501-1	CCTT	3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, тритикале

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
501-2	PCTR	1,2c,3a,3ka,10,11,17,18,26,30,B	2004, тритикале
501-3	PHTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, тритикале
501-4	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, тритикале
501-6	PCRR	1,2c,3a,3ka,10,11,18,26,30,B	2004, тритикале
501-7	FCTT	2c,3a,3ka,10,11,14a,18,26,30,B	2004, тритикале
501-8	PCTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2004, тритикале
523-1	PHTT	1,2c,3a,3ka,10,14a,16,17,18,26,30,B	2004, тритикале
523-2	PGTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, тритикале
525-1	MGGG	1,3a,10,11,14a,16,17,30	2004, с.Фортуна
528-1	FHGT	2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,26,30,B	2004, с.Купава
532-2	TCCH	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,18,26,30	2004, с.Кавказ
551-5	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,17,18,21,25,26,27+31,30,33,36,40,B	Ростовская обл., с.Альбидум 31
552-1	FCT	2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,36,39,40,44,B	Ростовская обл., с.Бонпэн
552-7	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,15,17,18,20,21,25,26,27+31,30,33,B	Ростовская обл., с.Бонпэн
552-8	FCT	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,26,28,30,33,36,39,40,44,B	Ростовская обл., с.Бонпэн
553-1	FHT	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,26,27+31,30,33,36,39,40,44,B	Ростовская обл., с.Стапнячка
553-2	FGT	2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,30,32,33,36,B	Ростовская обл., с.Стапнячка
553-3	FHT	2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,26,27+31,30,33,36,39,40,44,B	Ростовская обл., с.Стапнячка
553-4	FHT	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,26,30,33,40,44B	Ростовская обл., с.Стапнячка
553-6	FCT	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,21,25,26,27+31,30,33,36,40,44,B	Ростовская обл., с.Стапнячка
554-2	FHT	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,26,27+31,30,32,33,36,39,40,44,B	Ростовская обл., с.Мафо
554-5	FBK	2c,3a,3bg,11,14a,14b,17,18,21,25,27+31,30,33,36,40,B	Ростовская обл., с.Мафо
555-1	FHT	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,26,27+31,30,33,36,40,B	Ростовская обл., с.Ростовчанка
555-4	T	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,21,25,26,27+31,30,33,36,40,	Ростовская обл., с.Ростовчанка
583-3	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,36,39,B	Ростовская обл., сорт Дон 93

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
583-4	PBT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,28,30,33,36,40,46,B	Ростовская обл., сорт Дон 93
584-1	THT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,39,B	Ростовская область, с. Престиж
584-3	PBT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,27+31,28,30,33,36,39,40,46,B	Ростовская область, с. Престиж
584-4	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,27+31,30,33,36,39,40,44,46,B	Ростовская область, с. Престиж
584-5	PBT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,27+31,30,33,36,40,44,(46),B	Ростовская область, с. Престиж
584-6	PBT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,27+31,30,33,36,40,(44),(46),B	Ростовская область, с. Престиж
584-7	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,(27+31),30,33,36,40,B	Ростовская область, с. Престиж
584-8	PHT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,26,27+31,30,32,33,36,39,B	Ростовская область, с. Престиж
584-9	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,27+31,30,33,36,40,46,B	Ростовская область, с. Престиж
584-11	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,27+31,30,33,36,39,40,44,46,B	Ростовская область, с. Престиж
585-1	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,25,(27+31),(28),30,33,36,B	Ростовская область, с. Лира
586-2			Ростовская обл., с. Донская безостая
591-4	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,B	Ростовская обл., сорт Альбидум 31
585-1	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,25,(27+31),(28),30,33,36,B	Ростовская область, с. Лира
585-6	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,17,18,20,21,25,26,27+31,(28),30,32,33,B	Ростовская область, с. Лира
585-7	FHK	2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,26,(27+31),30,33,36,40,(44),B	Ростовская область, с. Лира
585-8	TBT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,25,30,33,36,B	Ростовская область, с. Лира
586-1	PGT	1,2c,3a,3bg,(3ka),10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,27+31,30,33,36,40,46,B	Ростовская обл., с. Донская безостая
586-2	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,25,(27+31),(28),30,33,36,B	Ростовская обл., с. Донская безостая
586-5	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,27+31,30,33,36,40,(44),(46),B	Ростовская обл., с. Донская безостая
587-3	PCK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,19,20,21,25,26,28,30,32,33,B	Ростовская область, с. Победа 60
587-5	TCK	1,2a,2b,2c,3a,3bg,11,14a,15,17,18,21,25,26,30,32,33,B	Ростовская область, с. Победа 60
591-2	PHT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,28,30,33,36,B	Ростовская обл., с. Альбидум 31
591-5	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,B	Ростовская обл., с. Альбидум 31
592-1	FHT	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,21,23,26,(27+31),(28),30,32,33,36,44,B	Ростовская обл., с. Альбидум 28

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
593-1	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,В	Ростовская область, с. Актер
593-8	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,17,18,20,21,25,26,27+31,(28),30,32,33,В	
670-1	РНТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,25,26,27+31,(28),30,32,33,36,В	Сорт неизвестен
670-2	МНК	1,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,25,26,(27),30,32,33,36,В	Сорт неизвестен
670-3	МСТ	1,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,26,30,32,33,36,В	Сорт неизвестен
670-4	РСК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,25,26,27+31,30,33,36,В	Сорт неизвестен
670-5	ФНТ	2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,26,30,33,36,В	Сорт неизвестен
670-6	РСК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,25,26,27+31,30,33,36,В	Сорт неизвестен
670-12	РНТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,26,30,32,33,36,В	Сорт неизвестен
670-16	РВК	1,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,25,(27+31),(28),30,32,33,36,В	Сорт неизвестен
670-17	РГТ	1,2b,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,25,30,32,33,36,В	Сорт неизвестен
670-18	РГТ	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,25,(27+31),30,32,33,36,В	Сорт неизвестен
670-19	МСТ	1,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,26,30,32,33,36,В	Сорт неизвестен
670-20	МВК	1,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,30,32,33,В	Сорт неизвестен
670-21	РНТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,26,27+31,(28),30,32,33,36,В	Сорт неизвестен
670-22	РНТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,26,27+31,30,32,33,36,В	Сорт неизвестен
Нижеволжский регион			
292-3	ТВТР	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,17,18,30,В	2001, с.Виктория
292-8	РГТТ	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,В	2001, с.Виктория
297-5	ТВТР	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,17,18,30,В	2001, с.Саратовская 55
297-11	ТВТР	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,17,18,30,В	2001, с.Саратовская 55
300t-2	ТСТТ	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,В	2001, с.Белянка
514-1	РВКТ	1,2c,3a,10,11,14a,17,18,30,В	2004, с.Губерния
514-2	РГТТ	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,В	2004, с.Губерния
514-3	ТНКТ	1,2a,2c,3a,10,11,14a,16,17,18,26,30,В	2004, с.Губерния

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
514-4	PBTT	1,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2004, с.Губерния
514-5	MGTT	1,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с.Губерния
514-6	TGTT	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с.Губерния
514-7	TGTS	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,30,B	2004, с.Губерния
514-8	PGKT	1,2c,3a,10,11,14a,16,17,18,30,B	2004, с.Губерния
543t-3	THT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,25,26,30,32,33,40,B	Саратовская обл., с.Саратовская 90
543t-6	THT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,26,30,33,40,46,B	Саратовская обл., с.Саратовская 90
543t-7	THT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,26,30,33,40,46,B	Саратовская обл., с.Саратовская 90
543t-10	PCT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,26,30,33,36,39,40,44,B	Саратовская обл., с.Саратовская 90
543t-11	PCK	1,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,26,27+31,30,33,36,40,B	Саратовская обл., с.Саратовская 90
546t-5	PBK	1,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,27+31,30,33,40,B	Саратовская обл., с.Виктория 95
546t-6	FCT	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,33,36,39,40,44,B	Саратовская обл., с.Виктория 95
547t-11	PBK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,25,27+31,30,33,36,40,B	Саратовская обл., с.Жемчужина Поволжья
547t-12	PBK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,27+31,30,33,36,40,B	Саратовская обл., с.Жемчужина Поволжья
548t-4	THT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,15,16,17,18,20,25,26,27+31,30,32,33,36,40,B	Саратовская обл., с.Саратовская остистая
550t-4	PBT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,21,27+31,28,30,33,40,44,B	Саратовская обл., с.Виктория
550t-6	PBT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,27+31,30,33,39,40,B	Саратовская обл., с.Виктория
596-3	KHT	2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,23,26,27+31,30,32,33,B	Саратовская обл., с. Саратовская 58
596-4	THT	1,2a,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,36,B	Саратовская обл., с. Саратовская 58
596-5	THT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,36,39,B	Саратовская обл., с. Саратовская 58
596-7	THT	1,2a,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,39,B	Саратовская обл., с. Саратовская 58
597-1	PHK	1,2b,2c,3a,3bg,11,14a,14b,16,17,18,20,21,23,26,27+31,28,30,32,33,36,B	Саратовская обл., с. Саратовская 90
597-2	CGK	3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,27+31,30,32,33,B	Саратовская обл., с. Саратовская 90
597-3	KHT	2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,21,23,26,30,33,B	Саратовская обл., с. Саратовская 90
597-4	FCK	2c,3a,3bg,11,14a,14b,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,B	Саратовская обл., с. Саратовская 90
597-5	FGK	2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,23,30,32,33,36,39,B	Саратовская обл., с. Саратовская 90

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
597-6	FHT	2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,16,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,39,B	Саратовская обл., с. Саратовская 90
598-1	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,(23),25,26,27+31,28,30,32,33,B	Саратовская обл., с. Саратовская 42
598-2	THT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,36,39,B	Саратовская обл., с. Саратовская 42
598-4	THT	1,2a,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,25,26,27+31,28,30,32,33,39,B	Саратовская обл., с. Саратовская 42
598-8	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,(27+31),(28),30,32,33,39,B	Саратовская обл., с. Саратовская 42
598-9	PCT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,19,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,36,B	Саратовская обл., с. Саратовская 42
598-10	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,(23),25,26,27+31,28,30,32,33,B	Саратовская обл., с. Саратовская 42
654-1	TCK	1,2a,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,23,26,(27+31),30,33,39,B	с. Чагатай
654-2	PHT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,21,23,25,26,30,33,36,44,B	с. Чагатай
654-3	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,20,21,(23),25,26,27+31,(28),30,33,B	с. Чагатай
654-4	PBT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,17,18,20,21,23,25,(27+31),(28),30,32,33,39,B	с. Чагатай
656-1	PHT	2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,23,25,26,27+31,30,33,36,B	с. Саратовская 55
657-2	PHK	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,16,17,18,19,21,23,26,30,32,33,36,B	с. Юго-Восточная 5
658-1	PBT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,19,23,(25),30,32,33,36,B	с. Л- 503
664-1	PHT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,21,23,25,26,27+31,30,32,33,36,39,44,B	с. Дарница
664-2	THK	1,2a,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,36,39,B	с. Дарница
664-3	PHK	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,(20),21,23,25,26,27+31,30,33,36,B	с. Дарница
666-1	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,17,18,20,21,25,26,28,30,32,33,B	с. Карабалькская
668-1	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,20,21,23,25,26,(27+31),(28),30,33,B	с. Саратовская 90
668-2	THT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,16,17,18,20,21,25,26,27+31,28,30,32,33,B	с. Саратовская 90
669-1	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,17,18,20,21,25,26,27+31,28,30,32,33,B	с. Губерния

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
Средневожский регион			
258-4	ТВТР	1 1,2a,2c,3a,3ka,11,14a,17,18,30,B	2000, с.Безенчукская 380
258-9	РВКТ	1,2c,3a,10,11,14a,17,18,30,B	2000, с.Безенчукская 380
595-2	FGT	2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,25,30,32,33,B	Самарская обл., с. Прохоровка
594-3	КНТ	2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,19,20,21,23,26,27+31,30,32,33,B	Самарская обл., с. Безенчукская 380
594-4,5	ТНТ	1,2a,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,39,B	Самарская обл., с. Безенчукская 380
594-11	РСТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,23,25,26,30,32,33,36,39,B	Самарская обл., с. Безенчукская 380
594-6	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,39,B	Самарская обл., с. Безенчукская 380
595-6	РНК	1,2b,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,36,39,B	Самарская обл., с. Прохоровка
594-9	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,39,B	Самарская обл., с. Безенчукская 380
595-5,7,9			Самарская обл., с. Прохоровка
594-8	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,36,39,B	Самарская обл., с. Безенчукская 380
595-4	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,28,30,32,33,39,B	Самарская обл., с. Прохоровка
Западно-Сибирский регион			
309t-6	МВТТ	1,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2001, с. Памяти Азиева
628-2	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,25,26,(28),30,33,B	Омская область, с. Омская 28
628-3	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,23,25,26,30,32,33,B	Омская область, с. Омская 28
628-5	TGT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,(27+31),28,30,32,33,36,39,B	Омская область, с. Омская 28
628-6	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,23,26,27+31,28,30,32,33,B	Омская область, с. Омская 28
628-7	TGT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,23,25,30,32,33,36,B	Омская область, с. Омская 28
628-8	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,20,21,(25),26,(28),30,32,33,B	Омская область, с. Омская 28
628-9	TGT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,27+31,30,32,33,B	Омская область, с. Омская 28
628-12	KGT	2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,25,27+31,28,30,32,33,B	Омская область, с. Омская 28
628-10	PGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,20,21,25,(27+31),(28),30,32,33,B	Омская область, с. Омская 28

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
648-1	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,21,25,26,27+31,28,30,32,33,В	Алтайский край, с. Алтайская 105
648-2	РGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,27+31,28,30,32, 33,36,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
648-3	FGT	2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,(27+31),(28),30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
648-4	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,21,25,26,27+31,28,30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
648-9	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,30,33,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
648-10	FGT	2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,(27+31),(28),30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
648-11	РВТ	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,19,21,23,25,28,30,33,36,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
648-12	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,16,17,18,20,21,25,26,27+31,28,30,32,33,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
648-13	РНК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,26,(28),30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
648-14	РGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,27+31,28,30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
648-15	РGT	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,27+31,28,30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
648-16	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,19,21,25,27+31,30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Алтайская 105
649-1	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,В	Алтайский край, с.Новосибирская 15
649-2	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,17,18,19,20,21,25,26,27+31,30,33,В	Алтайский край, с.Новосибирская 15
649-3	ТВТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,(19),20,21,25,26,(28),30,32,33,В	Алтайский край, с.Новосибирская 15
649-4	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,В	Алтайский край, с.Новосибирская 15
649-5	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,В	Алтайский край, с.Новосибирская 15
649-6	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,В	Алтайский край, с.Новосибирская 15
649-7	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,В	Алтайский край, с.Новосибирская 15
649-12	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,32,33,В	Алтайский край, с.Новосибирская 15
653-1	РGК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,30,33,В	Алтайский край, с.Памяти Вавилова
653-2	РGT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,27+31,28,30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Памяти Вавилова
653-3	РGT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,21,23,25,(27+31),28,30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Памяти Вавилова
653-4	РGT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,23,25,27+31,28,30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Памяти Вавилова
653-5	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,(25),(28),30,32,33,36,В	Алтайский край, с.Памяти Вавилова
676-1	РНК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,25,26,27+31,30,32,33,36,В	Омская обл., с.Саратовская 29

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
676-2	РНТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,26,27+31,30,32,33,36,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-3	РНК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,25,26,27+31,30,32,33,36,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-4	РНТ	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,25,26,27+31,30,32,33,36,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-5	РНК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,16,17,18,20,21,26,27+31,30,32,33,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-6	РНК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,26,27+31,30,32,33,36,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-7	РНТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,16,17,18,20,26,27+31,30,32,33,36,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-8	РНТ	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,26,27+31,30,32,33,36,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-9	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,26,27+31,30,32,33,36,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-10	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,26,27+31,30,32,33,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-11	TGT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,20,27+31,30,32,33,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-12	MGK	1,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,20,25,30,32,33,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-13	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,26,27+31,30,32,33,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-14	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,20,26,30,32,33,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-15	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,26,27+31,30,32,33,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-16	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,20,26,30,32,33,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-17	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,26,27+31,30,32,33,B	Омская обл., с.Саратовская 29
676-18	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,25,26,30,32,36,B	Омская обл., с.Саратовская 29
677-1	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,25,26,(27+31),28,30,32,33,B	Омская обл., с.Омская 28
677-2	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,21,25,26,28,30,32,33,B	Омская обл., с.Омская 28
677-3	TBT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,25,(27+31),28,30,32,33,B	Омская обл., с.Омская 28
677-4	TBT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,25,(27+31),28,30,32,33,B	Омская обл., с.Омская 28
677-5	TBT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,(19),20,25,30,33,36,B	Омская обл., с.Омская 28
677-6	TBT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,27+31,30,32,33,36,B	Омская обл., с.Омская 28
677-7	TGT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,25,(28),30,32,33,36,B	Омская обл., с.Омская 28
677-8	TBT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,25,30,33,B	Омская обл., с.Омская 28
677-9	TCT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,B	Омская обл., с.Омская 28
677-10	TBT	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,25,27+31,28,30,32,33,B	Омская обл., с.Омская 28

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
677-11	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,B	Омская обл., с.Омская 28
677-12	ТВТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,27+31,30,32,33,36,B	Омская обл., с.Омская 28
677-13	ТВТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,25,(27+31),28,30,32,33,B	Омская обл., с.Омская 28
677-17	РGT	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,21,25,27+31,30,32,33,36,B	Омская обл., с.Омская 28
Северо-Западный регион (Тверская область)			
674-1	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,B	Сорт неизвестен
674-2	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,B	Сорт неизвестен
674-3	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,B	Сорт неизвестен
674-4	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,20,21,23,25,26,27+31,28,30,33,B	Сорт неизвестен
674-5	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,B	Сорт неизвестен
674-6	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,B	Сорт неизвестен
674-7	МВК	1,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,20,21,25,27+31,30,32,33,36,B	Сорт неизвестен
674-8	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,21,25,26,27+31,28,30,32,33,B	Сорт неизвестен
674-9	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,(28),30,33,36,B	Сорт неизвестен
674-10	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,23,25,26,27+31,30,32,33,B	Сорт неизвестен
674-11	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,15,16,17,18,19,20,21,26,27+31,30,32,33,B	Сорт неизвестен
674-12	ТСТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,15,17,18,19,20,21,26,27+31,30,32,33,B	Сорт неизвестен
Дальневосточный регион			
675-1	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,30,33,B	с. Хабаровчанка
675-2	МГК	1,3a,3bg,10,11,14a,14b,16,17,18,20,25,30,32,33,B	с. Хабаровчанка
675-3	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,(19),25,(28),30,33,36,B	с. Хабаровчанка
675-4	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,(25),(28),30,32,33,36,B	с. Хабаровчанка
675-5	РНК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,16,17,18,20,21,26,27+31,30,32,33,B	с. Хабаровчанка
675-6	РВК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,19,21,25,27+31,30,32,33,36,B	с. Хабаровчанка

Шифр штамма	Расовая принадлежность	Формула вирулентности	Дата и место сбора
675-7	ТВТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,11,14a,14b,15,17,18,19,20,21,25,30,33,B	с. Хабаровчанка
675-8	РНТ	1,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,16,17,18,20,26,27+31,30,32,33,36,B	с. Хабаровчанка
675-9	РВТ	1,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,17,18,19,21,23,25,28,30,33,36,B	с. Хабаровчанка
675-10	РГК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,14b,17,18,21,23,25,30,33,B	с. Хабаровчанка
675-11	РНК	1,2c,3a,3bg,10,11,14a,15,16,17,18,20,21,26,27+31,30,32,33,36,B	с. Хабаровчанка
675-12	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,20,26,30,32,33,B	с. Хабаровчанка
675-13	ТНТ	1,2a,2b,2c,3a,3bg,3ka,10,11,14a,14b,16,17,18,19,20,26,30,32,33,B	с. Хабаровчанка
Восточно-Сибирский регион			
324t-2	ТВТР	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,17,18,30,B	2001 с. Омская 32
325t-2	МТТР	1,3a,3ka,10,11,16,17,18,30,B	2001 с. Алтайская 98
325t-5	ЛВКР	3a,11,14a,17,18,30,B	2001 с. Алтайская 98
326t-2	ТСКТ	1,2a,2c,3a,10,11,14a,17,18,26,30,B	2001 с. Скала
327t-3	ТСТТ	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2001 с. Краса 2
327t-12	ТСТТ	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,26,30,B	2001 с. Краса 2
328t-1	ТВТТ	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2001 с. Краса 2
330t-2	ТВТТ	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2001 с. Безим
330t-6	ТВТР	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,17,18,30,B	2001 с. Безим
Волго-Вятский регион			
303-8	ТСКТ	1,2a,2c,3a,10,11,14a,17,18,26,30,B	2001, с.Инар
305-4	МГКТ	1,3a,10,11,14a,16,17,18,30,B	2001, с.Земляничка
306t-1	ТГТР	1,2a,2c,3a,3ka,11,14a,16,17,18,30,B	2001, с.Лада
307t-8	ТВТР	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,17,18,30,B	2001, с.Иргина
307t-12	ТВТТ	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,17,18,30,B	2001, с.Иргина
307t-15	ТГТТ	1,2a,2c,3a,3ka,10,11,14a,16,17,18,30,B	2001, с.Иргина

Желтая ржавчина пшеницы (*Puccinia striiformis West*)

Для работы с возбудителем желтой ржавчины пшеницы в условия ЛИК соблюдается температурный и световой режим: день $t = +18^{\circ}\text{C}$, ночь $t = +12^{\circ}\text{C}$, фотоперод 16 часов.

Расы возбудителя желтой ржавчины пшеницы идентифицировали на международном наборе сортов пшеницы (таблица 4).

Таблица 4

Международный набор сортов и моногенных линий пшеницы

<i>Yr 1</i>	Chinese 166 (Lupton and Macer, 1962)
<i>Yr 2</i>	Heines VII (Zadoks, 1961)
<i>Yr 3a</i>	Vilmorin 23 (Johnson et al., 1972)
<i>Yr 3a</i>	Nord-Desprez (Johnson et al., 1972)
<i>Yr 4</i>	Vaillant (Stubbs and Fuchs, 1992)
<i>Yr 5</i>	<i>T. spelta album</i>
<i>Yr 6</i>	Heines Peko (Johnson et al.)
<i>Yr 7</i>	Lee (Stubbs, 1985)
<i>Yr 7</i>	Reichersberg (Singh et al., 1990)
<i>Yr 8</i>	Compare (Riley et al., 1968)
<i>Yr 9</i>	Clement <i>Yr 2</i> (Johnson, 1992)
<i>Yr 10</i>	<i>T. spelta 415</i> (Kema and Lange, 1992)
<i>Yr 11</i>	Joss Cambier (Johnson and Taylor, 1972)
<i>Yr 12</i>	Mega <i>Yr3 Yr 4</i> (Priestley, 1978)
<i>Yr 13</i>	Maris Hunstman <i>Yr2 Yr3 Yr 4</i> (Priestley et al., 1984a)
<i>Yr 14</i>	Hobbit <i>Yr3 Yr 4</i> (Priestley, 1978)
<i>Yr 15</i>	Aroona*3/ <i>Yr15</i>
<i>Yr 16</i>	Cappelle desprez
<i>Yr 17</i>	Hyak (Allan et al., 1990)
<i>Yr 18</i>	Wheat with Lr 34 - Line 897 Thatcher * 6 / Terenzio

ПЕРЕЧЕНЬ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ ЖЕЛТОЙ РЖАВЧИНЫ ПШЕНИЦЫ *Puccinia striiformis* Eriks. West.

Шифр штамма	Формула вирулентности	Дата и место сбора
04-86	1,6,8,11,12,14, /4,5,7,9,10,13,15,16,17,18,19,20	1983, Северный Кавказ
09-86	1,6,11,12,13,14,16 /4,5,7,8,9,10,15,17,18,19,20	1982, Азербайджан, Апшеронский р-н
10-86	1,5,6,8,11,12,13,14,16,20 /4,7,9,10,15,17,18,19	1986, Азербайджан
12-86	12,13,14,20 /1,4,5,6,7,8,9,10,12,15,16,17,18,19	1979, Киргизия
15-86	1,6,8,9,10,11,12,14,17 /4,5,7,13,15,16,18,19,20	1986, Казахстан
18-86	1,6,8,12,13,14,16,20 /4,5,7,9,10,11,15,17,18,19	1982, Казахстан
20-86	1,8,9,10,11,12,13,14,15,16,20 /4,5,6,7,17,18,19	1986, Киргизия
23-86	1,4,6,8,9,11,12,13,14,16,17,20 /5,7,10,15,18,19	1981, Киргизия
25-86	1,6,8,10,11,12,13,14,16,20 /4,5,7,9,15,17,18,19	1986, Киргизия
33-86	1,6,10,11,12,14,15,16,20 /4,5,7,8,9,13,17,18,19	1981, Туркменистан
39-86	1,6,14,20 /4,5,7,8,9,10, 11,12,13,15,16,17,18,19	1986, Таджикистан
40-86	1,5,6,8,13,14,20 /4,7,9,10,11,12,15,16,17,18,19	1985, Средняя Азия
47-86	1,12,16 /4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15,17,18,19,20	1982, Узбекистан
48-86	1,6,8,10,11,12,13,14,16,17 /4,5,7,9,15,18,19,20	1981, Узбекистан
51-86	1,6,8,10,11,12,13,14,16 /4,5,7,9,15,17,18,19,20	1981, Армения
62-87	1,5,6,8,11,12,13,14,16 /4,7,9,10,15,17,18,19,20	1982, Туркменистан
40-04	1,6,11,12,13,14,15,16 /4,5,7,8,9,10,17,18,19,20	2004, Северо-Кавказский р-н
41-04	1,6,11,12,13,14,16,17 /4,5,7,8, 9,10, 15,18,19,20	2004, Нижневолжский р-н
42-04	1,6,8,11,12,13,14,16,20 /4,5,7,9,10,15,17,18,19	2004, Кара-Калпакия
43-02	1,6,10,11,12,13,14,16 /4,5,7,8,9,15,17,18,19,20	2003, Казахстан
43-03	1,6,11,12,13,14,16,20 /4,5,7,8,9,10,15,17,18,19	2003, Казахстан
43-04	1,8,10,12,16 /4,5,6,7,9,11,13,14,15,17,18,19,20	2003, Казахстан
43-01	1,8,10,11,12,13,14,15,16,17 /4,5,6,9,18,19,20	2003, Казахстан
42-01	1,6,11,12,13,14,16,17 /4,5,7,8,9,10,15,18,19,20	2004, Кара-Калпакия
42-02	1,10,11,12,13,14 /4,5,6,7,8,9,15,16,17,18,19,20	2004, Кара-Калпакия
42-03	1,6,10,13,14,16 /4,5,7,8,9,10,15,17,18,19,20	2004, Кара-Калпакия
41-01	1,8,11,12,16 /4,5,6,7,9,10,13,14,15,17,18,19,20	2004, Нижневолжский р-н
41-02	1,8,10,12,16 /4,5,6,7,9,11,13,14,15,17,18,19,20	2004, Нижневолжский р-н

ФИТОПАТОГЕННЫЕ ШТАММЫ СЕПТОРИАЛЬНЫХ ГРИБОВ

**Возбудители септориоза пшеницы и ячменя– *Septoria tritici* Rob. et Desm.;
Stagonospora nodorum [Berk.] Castellani & E.G. Gemano, *Stagonospora avenae* Bisset f.
sp. triticea T. Johnson.**

Исполнители

Данный раздел каталога составлен сотрудниками отдела микологии и иммунитета ГНУ ВНИИФ: канд. биол. наук Саниной А.А., канд. биол. наук Пахолковой Е.В., м.н.с. Курковой Н.А.

Выделение изолятов в чистую культуру.

Изоляты выделяют из образцов пораженных септориозом растений, собранных во время маршрутных обследований, а также присланных различными селекционными учреждениями страны. Предварительно в образцах определяют вид септории. Пораженные листья режут на фрагменты размером около 0,5 см, помещают на предметное стекло в каплю воды и при малом увеличении микроскопа устанавливают вид гриба по форме и размеру вышедших из пикнид спор.

Для выделения изолятов *Septoria* spp. в качестве питательной среды используют картофельно-глюкозный агар (КГА). Фрагменты пораженной ткани растений сначала промывают под проточной водой, затем в нескольких порциях стерильной дистиллированной воды и помещают в стерильную чашку Петри на предметное стекло в каплю стерильной воды. Через несколько минут полученную споровую суспензию с помощью проволочной петли штрихом высевают на поверхность агаровой среды в чашки Петри. Чашки, засеянные спорами *S. nodorum* и *S. avenae triticea* сразу помещают под эритемные лампы ЛЭ-30, стимулирующие споруляцию. В случае *S. tritici* засеянные чашки оставляют непосредственно в лаборатории. Через 4-5 (*S. nodorum* и *S. avenae triticea*) или 7-8 (*S. tritici*) суток инкубации единичные колонии, выросшие из одной конидии, пересевают в отдельные чашки Петри. Стабильность изолятов отслеживают путем трех последовательных пересевов 10-дневных колоний на свежую питательную среду.

Оценка культурально-морфологических признаков изолятов.

Описание культурально-морфологических признаков изолятов проводят обычно на 20-й (*S. nodorum* и *S. avenae triticea*) или 30-й (*S. tritici*) день, отмечая размер, характер строения, окраску колоний, а также наличие пикнид.

Основные морфологические типы колоний изолятов *Septoria* spp. представлены в таблицах 6-8.

Таблица 6

Характеристика колоний изолятов *S. nodorum*

Тип колонии	Морфологический тип	Характеристика морфологического типа
Светлый (I)	a	Розовая, гранулированная, мицелий редкий воздушный, пикнид много.
	b	Серая, шерстистая или шерстисто-порошистая, пикнид много.
	c	Белая или светло-серая, ватообразная, поверхность неровная, складчатая или бугристая, пикнид мало или они отсутствуют.

Тип колонии	Морфологический тип	Характеристика морфологического типа
Темный (II)	a	Темно-бурая, гранулированная, мицелий редкий воздушный, пикнид много.
	b	Темно-бурая, шерстистая или шерстисто-порошистая, пикнид много.
	c	Черная или бурая, паутинистая, поверхность гладкая, пикнид мало.
Смешанный (III)	-	Бурая в середине, светлая по периферии, шерстистая, пикнид много.

Таблица 7

Характеристика колоний изолятов *S. tritici*

Тип колонии	Морфологический тип	Характеристика морфологического типа
Дрожжеподобный (I)	a	Розовые, поверхность гофрированная
	b	Черные, гофрированные
	c	Черные, гофрированные, с розовой каймой
Смешанный (II)	a	Черные, центр дрожжеподобный, черный; край мицелиальный, черный
	b	Центр дрожжеподобный, розовый; край мицелиальный черный
	c	Серые; центр дрожжеподобный, розовый
	d	Центр мицелиальный; край дрожжеподобный, гофрированный, черный
	e	То же; край розовый
Мицелиальный (III)	a	Белые или серые
	b	Черные

Таблица 8

Характеристика колоний изолятов *S. avenae triticea*

Тип колонии	Характеристика типа
I	Колонии светло- или грязно-розовые, шерстистые, иногда чуть складчатые в центре, мицелий плотный воздушный, пикниды видны по краю колонии.
II	Колонии темно-серые, шерстистые или слабо-порошистые, мицелий воздушный; пикнид довольно много.
III	Колонии оливковые, шерстистые или войлочно-шерстистые, растущий край светлый; мицелий густой; пикнид мало.
IV	Колонии с зональной окраской, в которой присутствует 2-3 цвета; мицелий воздушный, иногда стелющийся по краям; пикнид мало.

Оценка патогенности изолятов *Septoria spp.*

Оценку патогенности изолятов возбудителей септориоза проводят на сортах-дифференциаторах в фазу 2-х листьев в камерах искусственного климата. Для возбудителей септориоза пшеницы используют следующие наборы пшеничных сортов: Мироновская 808, Харьковская 46, Одесская 51, Приокская, Московская 35, Московская 39 - для *S. nodorum* и *S. avenae triticea*; Мироновская 808, Харьковская 46, Одесская 51,

Безостая 1, Саратовская 29, Московская 35 – для *S. tritici*. Для изолятов *S. nodorum* – возбудителя септориоза ячменя – ячменные сорта: Московский 121, Дина, Одесский 100, Нутанс 778, Тан 1, Зазерский 85, Белогорский 91, Агул 2,

Инокулюм гриба выращивают на агаризованной питательной среде (КГА) в чашках Петри. Растения инокулируют споровой суспензией гриба в концентрации 1×10^6 спор/мл для *S. nodorum* и *S. avenae triticea* и 1×10^7 спор/мл для *S. tritici* при помощи пульверизатора. Расход суспензии из расчета 100 мл/м² или 1 мл/растение. Инокулированные растения на 2 суток помещают во влажную камеру при температуре 20-25⁰С, затем переносят в камеру искусственного климата (температура 18⁰С (ночью)-22⁰С (днем), относительная влажность воздуха 70-80%, продолжительность освещения 16 часов в сутки с интенсивностью около 15 тыс. лк).

Патогенность изолятов *S. nodorum* и *S. avenae triticea* определяют через 14 суток после инокуляции. Показателем патогенности служит средняя степень поражения сортов-дифференциаторов, которую определяют по проценту пораженной площади 1 и 2 листа растений. По патогенности изоляты подразделяют на три группы: I – слабопатогенные (поражают тест-сорта в среднем до 20%; II- среднепатогенные (21-50%) и III – высокопатогенные (более чем на 50%).

Патогенность изолятов *S. tritici* оценивают через 20 суток после инокуляции, используя два показателя — среднюю степень поражения тест-сортов и интенсивность споруляции гриба на растениях. Для определения споруляции листья всех учетных растений срезают и помещают примерно на 3-4 часа в лабораторные стаканы с точно измеренным количеством воды, затем с помощью камеры Горяева считают количество спор в суспензии, производя пересчет на один учетный лист. На основе двух индексов изоляты делятся на три группы: I - слабопатогенные; II- среднепатогенные и III – высокопатогенные (табл. 9).

Таблица 9

Группы патогенности изолятов *S. tritici*

Степень поражения, %	Интенсивность споруляции (спор/на лист)		
	Низкая (до 100 тыс.)	Средняя (100 - 200 тыс.)	Высокая (более 200 тыс.)
Низкая (до 20)	I	I	II
Средняя (21-50)	I	II	III
Высокая (51-100)	II	III	III

Определение расовой принадлежности изолятов.

Расовую принадлежность изолятов *S. nodorum* и *S. tritici* определяют по типу реакции указанных выше сортов-дифференциаторов и морфологическому типу колоний гриба на питательной среде (КГА). Тип реакции сорта классифицируют соответственно группам вирулентности изолятов: устойчивый - R (группа вирулентности I); промежуточный - I (группа вирулентности II) и восприимчивый – S (группа вирулентности III).

Градации изолятов *S. tritici* по вирулентности соответствуют градациям по патогенности (табл. 9).

Для определения расовой принадлежности изолятов *S. nodorum* также используют второй показатель - интенсивности споруляции гриба *in vivo*. В отличие от *S. tritici*, *S. nodorum* обычно не спорулирует на растениях в искусственных условиях их выращивания. Поэтому срезанные листья с учетных растений закладывают в чашки Петри на влажную фильтровальную бумагу и в течение 6 дней облучают лампами ЛЭ-30, стимулируя образование пикнид и спор, после чего определяют интенсивность споруляции патогена. На основе двух индексов изоляты *S. nodorum* делятся на три группы вирулентности: I - слабовирулентные; II- средневирулентные и III –высоковирулентные (табл. 10)

Группы вирулентности изолятов *S. nodorum*

Степень поражения, %	Интенсивность споруляции (спор/на лист)		
	Низкая (до 300 тыс.)	Средняя (300 тыс.-1 млн.)	Высокая (более 1 млн.)
Низкая (до20)	I	I	II
Средняя (21-50)	I	II	III
Высокая (51-100)	II	III	III

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗОЛЯТОВ *STAGONOSPORA NODORUM* - ВОЗБУДИТЕЛЯ СЕПТОРИОЗА ПШЕНИЦЫ

№	Наименование изолята	Раса	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
Центральный район						
1	В-1/3	-	Московская обл, с.Степная	1981	Ia	II
2	В-8/47	-	Московская обл., с.н.	1982	III	II
3	В-24/МС2	-	Московская обл., с. Мироновская 808	1984	IIb	III
4	В-25/МС3	-	Московская обл., с.н.	1984	IIc	III
5	NMO-1	-	Московская обл., с.н.	2000	IIa	III
6	NMO-2	-	Московская обл., с.н.	2000	IIb	III
7	В-27/Кг1	-	Московская обл., Калининград, с. Сара	1984	IIb	III
8	В-28/Кг3	16	Московская обл., Калининград, с. Хельге	1984	IIa	I
9	М-4	7	Московская обл., Раменка, с. Мироновская 61	2004	IIb	II
10	М-12	8	Московская обл., Раменка, с. Мироновская 61	2004	IIc	III
11	Б-1	4	Брянская обл., с. Немчиновская 24	2004	IIb	III
12	Б-10	5	Брянская обл., с. Немчиновская 24	2004	IIb	III
13	В-70	-	Ярославская обл., с. Кунцевская	1986	Ia	III
14	В-73	-	Ярославская обл., с.н.	1986	Ib	II
15	NBO-1	-	Владимирская обл., с. Суздальская 2	1999	IIa	II
16	В-1	4	Владимирская обл., Ставрово, с. Лада	2004	IIc	II
17	В-7	5	Владимирская обл., Ставрово, с. Лада	2004	IIb	III
18	В-13	6	Владимирская обл., Ставрово, с. Лада	2004	Ic	III

№	Наименование изолята	Раса	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
19	В-38/4	-	Орловская обл., с.н.	1985	Ia	II
20	Т-3	12	Тульская обл., с. Московская 39	2004	Ib	II
21	Т-5	13	Тульская обл., с. Московская 39	2004	Ic	III
22	Т-10	14	Тульская обл., с. Московская 39	2004	Ib	II
23	НРз-1П	-	Рязанская обл., с.н.	1991	Ib	III
24	Р-6	9	Рязанская обл., НИПТИ, с. Безенчукская 280	2004	IIa	III
25	Р-8	10	Рязанская обл., НИПТИ, с. Безенчукская 280	2004	Ia	I
26	НСм-2	-	Смоленская обл., с.н.	1996	Ic	III
27	НКл-1	-	Тверская обл., с.н.	1996	Ia	II
28	НКл-2	-	Тверская обл., с.н.	1996	IIa	II
29	НКл-3	-	Тверская обл., с.н.	1996	IIa	III
30	НКл-8	-	Тверская обл., с.н.	1996	Ia	II
Северо-Кавказский район						
31	В-67/Кр2	-	Краснодарский кр., с. Тарасовская 29	1986	IIb	III
32	В-69/Кр4	3	Краснодарский кр., с. Тарасовская 29	1986	IIb	III
33	НСтв-1П	9	Ставропольский кр., с.н.	1991	IIa	III
34	НКБ-1П	-	Кабардино-Балкария, с.н.	1990	IIc	III
35	НКБ-16П	-	Кабардино-Балкария, с.н.	1990	Ib	III
36	В-80	-	Северный Кавказ, с.н.	1987	IIa	II
37	В-81	-	Северный Кавказ, с.н.	1987	Ib	II
Северо-Западный район						
38	В-33/Л1	1	Ленинградская обл., с. Ленинградка	1984	Ib	II
Северный район						
39	NB/1-1	-	Вологодская обл., с. Ирень	2008	Ib	II
40	NB/1-3	-	Вологодская обл., с. Ирень	2008	IIa	II
41	NB/1-6	-	Вологодская обл., с. Ирень	2008	IIb	II
42	NB/2-5	-	Вологодская обл., с. Русо	2008	Ib	II
43	NB/2-6	-	Вологодская обл., с. Русо	2008	IIb	III
44	NB/3-3	-	Вологодская обл., с. Свеча	2008	IIb	I
45	NB/3-5	-	Вологодская обл., с. Свеча	2008	IIb	II

№	Наименование изолята	Раса	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
Поволжский район						
46	В-26/Ср1	-	Саратовская обл., с. Мироновская 808	1984	Іb	ІІІ
Западно-Сибирский район						
47	НАлт-1	-	Алтайский кр., с.н.	1996	Іа	ІІІ
48	НАлт-2	-	Алтайский кр., с.н.	1996	Іа	ІІІ
49	НАлт-3	-	Алтайский кр., с.н.	1999	Іb	ІІІ
50	НАлт-4	-	Алтайский кр., с.н.	1999	ІІІ	ІІІ
51	НАлт-5	-	Алтайский кр., с.н.	1999	Іb	ІІІ
Восточно-Сибирский район						
52	NBCP-3	-	Красноярский кр., с. СКЭНТ 1	2000	Іb	ІІІ
53	NBCP-6-1	-	Красноярский кр., с. Обская 14	2000	Іb	ІІІ
54	NBCP-6-2	-	Красноярский кр., с. Обская 14	2000	Іb	ІІІ
Дальневосточный район						
55	В-14/ДВ	-	Дальний Восток, с.н.	1982	Іb	ІІІ
56	В-94	-	Дальний Восток, с.н.	1988	ІІІ	ІІІ
Прибалтика						
57	В-4/10	-	Эстония, с.н.	1981	Іа	ІІІ
58	В-15/35	-	Эстония, с. Ленинградка	1981	Іс	ІІІ
59	В-29/Эс1	2	Эстония, с.н.	1984	Іb	І
60	В-5/31 ^o	-	Эстония, с. Ленинградка	1981	Іа	ІІІ
61	В-13/148	-	Прибалтика, с.н.	1983	Іb	ІІ
62	В-39/П	3	Латвия, с.н.	1985	Іb	ІІІ
Беларусь						
63	В-79	11	Беларусь, с.н.	1987	Іа	ІІІ
Украина						
64	В-83	-	Украина, с.н.	1988	Іс	ІІІ
65	В-40/У6	15	Закарпатская обл., с.н.	1983	Іа	ІІІ
66	В-40/У7	-	Закарпатская обл., с.н.	2000	Іb	ІІІ
67	В-45/У28	-	Киевская обл., с. Мироновская 808	1984	Іс	ІІІ
68	В-82	-	Украина, с.н.	1988	Іb	ІІІ
Молдова						
69	В-30/Мл1	17	Молдова, с.н.	1984	ІІІ	ІІІ
70	В-43/Мл2	-	Молдова, с.н.	1985	Іс	ІІІ
71	В-44/Мл3	-	Молдова, с.н.	1985	Іb	ІІІ

Таблица 12

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗОЛЯТОВ *STAGONOSPORA NODORUM* - ВОЗБУДИТЕЛЯ СЕПТОРИОЗА ЯЧМЕНЯ

№	Наименование изолята	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
				Тип колонии	Группа патогенности
Центральный район					
1	NMO -19-4я	Московская обл., с.н.	1992	III	III
2	B -1/3я	Московская обл., с. Степная 135	1981	IIa	II
3	NT - 4я	Тульская обл., с.н.	1991	III	II
4	NPз -1я	Рязанская обл., с.н.	1991	IIb	III
Северный район					
5	NB -3-1я	Вологодская обл., с.н.	1993	IIb	II
Северо-Западный район					
6	B -111я	Тверская обл. с. Абава	1989	IIc	II
Прибалтика					
7	B -5/31 ^б я	Эстония, с.н.	1986	IIa	II
Беларусь					
8	B - 63я	Беларусь, с.н.	1986	IIb	III
9	B - 65я	Беларусь, с.н.	1986	IIb	III

Таблица 13

ПЕРЕЧЕНЬ ИЗОЛЯТОВ *SEPTORIA TRITICI* – ВОЗБУДИТЕЛЯ СЕПТОРИОЗА ПШЕНИЦЫ

№	Изолят	№ расы	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
Центральный район						
1	B-31/МЖ1	-	Московская обл ., с.н.	1984	IIa	III
2	B-6/25-2	-	Московская обл ., с. Кунцевская 45	1981	IIa	II
3	B-88	-	Московская обл ., с.н.	1988	IIb	II
4	B-91	-	Московская обл ., с. Мироновская 808	1988	IIIa	II
5	ЦМо/3-1	-	Московская обл., с. Инна	2003	IIb	II
6	ЦМо/4-7	-	Московская обл., с. Галина	2006	IIa	I
7	ЦМо/5-2	-	Московская обл., с. Инна	2003	IIa	I
8	ЦМо/5-8	-	Московская обл., с. Памяти Федина	2006	IIa	III

№	Изолят	№ расы	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
9	ЦМо-6	-	Московская обл., с. Инна	2003	Ic	II
10	ЦМо/6-9	-	Московская обл., с. Инна	2003	IIb	I
11	ЦМо/7-1	-	Московская обл., с. Инна	2003	IIa	II
12	ЦБр/2-3	-	Брянская обл., с. Памяти Федина	2006	IIa	III
13	ЦБр/2-4	-	Брянская обл., с. Памяти Федина	2006	IIb	II
14	ЦТ-1	-	Тульская обл., с. Немчиновская 24	2003	IIa	I
15	ЦТ-2	-	Тульская обл., с. Немчиновская 24	2003	IIa	III
16	ЦТ/3-5	-	Тульская обл., с. Инна	2006	IIIa	II
17	ЦТ/3-6	-	Тульская обл., с. Инна	2006	Ic	I
18	ЦРз/1-1	-	Рязанская обл., с. Немчиновская 24	2006	Ia	I
19	ЦРз/1-2	-	Рязанская обл., с. Немчиновская 24	2006	Ia	I
Северо-Кавказский район						
20	В-55	-	Краснодарский кр., с. Краснодарская 57	1986	Ia	III
21	В-62	-	Краснодарский кр., с. Дарица	1986	Ia	II
22	4/5	132	Краснодарский кр., с. Дельта	2003	IIc	III
23	4/7	131	Краснодарский кр., с. Дельта	2003	IIc	II
24	4/10	133	Краснодарский кр., с. Дельта	2003	IIc	III
25	4/16	134	Краснодарский кр., с. Дельта	2003	IIc	III
26	4/18	135	Краснодарский кр., с. Дельта	2003	IIc	II
27	4/19	124	Краснодарский кр., с. Дельта	2003	IIb	III
28	5/7	100	Краснодарский кр., с. Крошка	2003	Ia	III
29	5/8	98	Краснодарский кр., с. Крошка	2003	Ia	I
30	5/9	102	Краснодарский кр., с. Крошка	2003	Ia	III

№	Изолят	№ расы	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
31	5/13	96	Краснодарский кр., с. Крошка	2003	Ia	II
32	5/16	99	Краснодарский кр., с. Крошка	2003	Ia	III
33	5/20	130	Краснодарский кр., с. Крошка	2003	IIIb	III
34	5/21	97	Краснодарский кр., с. Крошка	2003	Ia	II
35	5/23	129	Краснодарский кр., с. Крошка	2003	IIIb	I
36	B-100	-	Ставропольский кр., с.н.	1988	Ia	III
37	3/20	106	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с.н.	2003	Ic	II
38	3/21	103	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с.н.	2003	Ib	II
39	3/22	139	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с.н.	2003	IIIa	I
40	3/29	95	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с.н.	2003	Ia	II
41	3/30	94	Ставропольский кр., с.н.	2003	Ia	III
42	3/31	115	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с.н.	2003	IIa	II
43	6/1	121	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	I
44	6/5	108	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	I
45	6/7	114	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	II
46	6/9	117	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	III
47	6/14	122	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	II
48	6/21	112	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	III
49	6/22	120	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	I

№	Изолят	№ расы	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
50	6/31	109	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	II
51	6/32	123	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	II
52	6/33	113	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	II
53	6/34	116	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	III
54	6/35	118	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	I
55	6/36	119	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	II
56	6/38	46	Ставропольский кр. Зеленокумский р-н., с. Гарант	2003	IIa	II
57	B-7/29	-	Ростовская обл., с. Одесская 51	1981	IIIa	III
58	B-35/ЧИ-1	-	Чечено-Ингушетия, с.н.	1985	IIIb	II
59	B-35/ЧИ-6	-	Чечено-Ингушетия, с.н.	1985	IIIb	II
60	1/1	128	Северная Осетия, с. Дельта	2003	IIIb	II
61	1/2	50	Северная Осетия, с. Дельта	2003	IIIb	II
62	1/4	127	Северная Осетия, с. Дельта	2004	IIIb	III
63	1/5	125	Северная Осетия, с. Дельта	2003	IIIb	II
64	1/6	126	Северная Осетия, с. Дельта	2003	IIIb	I
65	1/8	105	Северная Осетия, с. Дельта	2003	Ic	II
66	1/10	138	Северная Осетия, с. Дельта	2003	IIIa	II
67	1/12	140	Северная Осетия, с. Дельта	2003	IIIa	III
68	1/13	104	Северная Осетия, с. Дельта	2003	Ic	II

№	Изолят	№ расы	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
69	1/16	101	Северная Осетия, с. Дельта	2003	Ia	I
70	1/22	136	Северная Осетия, с. Дельт	2003	IIIa	II
71	7/38	110	Северная Осетия, с. Дея	2003	IIa	II
72	7/40	31	Северная Осетия, с. Дея	2003	Ib	II
73	7/41	111	Северная Осетия, с. Дея	2003	IIa	II
Северо-Западный район						
74	СЗЛ/1-1	67	Ленинградская обл., с. Танацья	2006	IIIa	I
75	СЗЛ/1-2	154	Ленинградская обл., с. Танацья	2006	IIIb	II
76	СЗЛ/1-4	165	Ленинградская обл., с. Танацья	2006	IIIa	II
77	СЗЛ/1-6	166	Ленинградская обл., с. Танацья	2006	IIIa	II
78	СЗЛ/1-7	167	Ленинградская обл., с. Танацья	2006	IIIa	III
79	СЗЛ/1-25	155	Ленинградская обл., с. Танацья	2006	IIIb	II
80	СЗЛ/1-27	156	Ленинградская обл., с. Танацья	2006	IIIb	I
81	СЗП/2-3	157	Псковская обл., с. Мироновская 808	2006	IIIa	II
82	СЗП/2-4	158	Псковская обл., с. Мироновская 808	2006	IIIa	I
83	СЗП/2-8	159	Псковская обл., с. Мироновская 808	2006	IIIa	I
84	СЗП/2-17	160	Псковская обл., с. Мироновская 808	2006	IIIa	III
85	СЗП/2-19	160	Псковская обл., с. Мироновская 808	2006	IIIa	III
86	СЗП/2-21	161	Псковская обл., с. Мироновская 808	2006	IIIa	III
87	СЗП/2-27	162	Псковская обл., с. Мироновская 808	2006	IIIa	III
88	СЗП/2-31	163	Псковская обл., с. Мироновская 808	2006	IIIa	III
89	СЗП/2-34	164	Псковская обл., с. Мироновская 808	2006	IIIa	II
90	СЗН/3-1	141	Новгородская обл., с. Галина	2006	Ib	I

№	Изолят	№ расы	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
91	СЗН/3-2	168	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIIb	I
92	СЗН/3-5	146	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	II
93	СЗН/3-6	147	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	I
94	СЗН/3-8	118	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	I
95	СЗН/3-17	142	Новгородская обл., с. Галина	2006	Ib	II
96	СЗН/3-18	42	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	I
97	СЗН/3-19	49	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	I
98	СЗН/3-20	148	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	II
99	СЗН/3-22	149	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	II
100	СЗН/3-24	150	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	III
101	СЗН/3-25	109	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	II
102	СЗН/3-30	151	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	II
103	СЗН/3-38	143	Новгородская обл., с. Галина	2006	Ic	II
104	СЗН/3-39	152	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	II
105	СЗН/3-48	147	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	I
106	СЗН/3-49	144	Новгородская обл., с. Галина	2006	Ic	II
107	СЗН/3-50	153	Новгородская обл., с. Галина	2006	IIa	I
108	СЗН/3-52	145	Новгородская обл., с. Галина	2006	Ic	III
Центрально-Черноземный район						
109	ЦЧБ/11-14	150	Белгородская обл., с. Волжская 100	2007	IIa	III
110	ЦЧБ/11-15	177	Белгородская обл., с. Волжская 100	2007	IIa	I
111	ЦЧБ/11-17	178	Белгородская обл., с. Волжская 100	2007	IIa	II
112	ЦЧБ/12-11	169	Белгородская обл., с. Престиж	2007	Ib	II

№	Изолят	№ расы	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
113	ЦЧБ/12-18	170	Белгородская обл., с. Престиж	2007	Іb	ІІІ
114	ЦЧБ/12-20	67	Белгородская обл., с. Престиж	2007	ІІа	І
115	ЦЧБ/12-23	196	Белгородская обл., с. Престиж	2007	ІІа	ІІІ
116	ЦЧБ/12-25	197	Белгородская обл., с. Престиж	2007	ІІа	ІІ
117	ЦЧВ/5-25	171	Воронежская обл., с. Мироновская 808	2007	Іb	ІІІ
118	ЦЧВ/5-27	179	Воронежская обл., с. Мироновская 808	2007	Іа	ІІІ
119	ЦЧВ/5-28	172	Воронежская обл., с. Мироновская 808	2007	Іb	І
120	ЦЧВ/5-36	199	Воронежская обл., с. Мироновская 808	2007	ІІа	ІІ
121	ЦЧВ/5-37	202	Воронежская обл., с. Мироновская 808	2007	ІІb	ІІІ
122	ЦЧВ/7-1	198	Воронежская обл., с. Крастал	2007	ІІа	ІІІ
123	ЦЧВ/7-4	180	Воронежская обл., с. Крастал	2007	Іа	ІІІ
124	ЦЧВ/7-7	139	Воронежская обл., с. Крастал	2007	ІІа	ІІ
125	ЦЧВ/8-1	181	Воронежская обл., с. Круиз	2007	Іа	ІІ
126	ЦЧВ/8-3	182	Воронежская обл., с. Круиз	2007	Іа	ІІ
127	ЦЧВ/9-14	173	Воронежская обл., с. Черноземка	2007	Іb	ІІІ
128	ЦЧВ/9-17	183	Воронежская обл., с. Черноземка	2007	Іа	ІІ
129	ЦЧК/18-1	174	Курская обл., с. Московская 70	2007	Іb	ІІ
130	ЦЧК/18-6	175	Курская обл., с. Московская 70	2007	Іb	ІІ
131	ЦЧК/18-13	185	Курская обл., с. Московская 70	2007	Іа	І
132	ЦЧК/18-23	186	Курская обл., с. Московская 70	2007	Іа	ІІ
133	ЦЧК/19-12	203	Курская обл., с. Белгородская 12	2007	ІІb	ІІІ
134	ЦЧК/20-2	187	Курская обл., с. Московская 39	2007	Іа	ІІІ
135	ЦЧК/20-16	31	Курская обл., с. Московская 39	2007	Іb	ІІ

№	Изолят	№ расы	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
136	ЦЧК/21-4	201	Курская обл., с. Мироновская 808	2007	Ша	III
137	ЦЧК/21-6	167	Курская обл., с. Мироновская 808	2007	Ша	II
138	ЦЧК/22-5	186	Курская обл., с. Волжская 100	2007	Па	II
139	ЦЧЛ/23-2	188	Липецкая обл., с. Безенчукская 380	2007	Па	III
140	ЦЧЛ/23-4	189	Липецкая обл., с. Безенчукская 380	2007	Па	I
141	ЦЧЛ/23-8	190	Липецкая обл., с. Безенчукская 380	2007	Па	III
142	ЦЧЛ/23-9	191	Липецкая обл., с. Безенчукская 380	2007	Па	III
143	ЦЧЛ/23-10	42	Липецкая обл., с. Безенчукская 380	2007	Па	I
144	ЦЧЛ/23-12	191	Липецкая обл., с. Безенчукская 380	2007	Па	III
145	ЦЧЛ/28-8	192	Липецкая обл., с. Московская 39	2007	Па	III
146	ЦЧЛ/28-11	193	Липецкая обл., с. Московская 39	2007	Па	III
147	ЦЧЛ/28-12	194	Липецкая обл., с. Московская 39	2007	Па	III
148	ЦЧЛ/28-13	123	Липецкая обл., с. Московская 39	2007	Па	II
149	ЦЧТ/2-1	200	Тамбовская обл., с. Мироновская 808	2007	Ша	III
150	ЦЧТ/2-5	204	Тамбовская обл., с. Мироновская 808	2007	Шб	II
151	ЦЧТ/2-6	205	Тамбовская обл., с. Мироновская 808	2007	Шб	II
152	ЦЧТ/4-3	184	Тамбовская обл., с. Л-503	2007	Па	II
153	ЦЧТ/4-7	117	Тамбовская обл., с. Л-503	2007	Па	II
154	ЦЧТ/4-11	176	Тамбовская обл., с. Л-503	2007	Iб	III
155	ЦЧТ/8-17	44	Тамбовская обл., с. Московская 70	2007	Па	II
156	ЦЧТ/8-21	206	Тамбовская обл., с. Московская 70	2007	Шб	I
157	ЦЧТ/32-3	185	Тамбовская обл., с. Волжская 100	2007	Па	I
158	ЦЧТ/32-4	195	Тамбовская обл., с. Волжская 100	2007	Па	III

Продолжение таблицы 13

№	Изолят	№ расы	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
					Тип колонии	Группа патогенности
Поволжский район						
159	В-32/СР-2	-	Саратовская обл ., с. Мироновская 808	1984	Іb	ІІ
Украина						
160	В-74	-	Украина, с. Мироновская 40	1987	ІІd	ІІІ
161	В-103	-	Украина , с.н.	1988	Іa	ІІ
162	В-109	-	Украина, с.н.	1988	Іb	ІІ

Таблица 14

**ПЕРЕЧЕНЬ ИЗОЛЯТОВ *STAGONOSPORA AVENAE* F. SP. *TRITICEA* –
ВОЗБУДИТЕЛЯ СЕПТОРИОЗА ПШЕНИЦЫ**

Наименование изолята	Происхождение и сорт	Год выделения	Характеристика	
			Тип колонии	Группа патогенности
Северо-Кавказский район				
АКБ - 5П	Кабардино-Балкария, с.н.	1991	ІІ	ІІ
АКБ - 21П	Кабардино-Балкария, с.н.	1991	ІІ	ІІІ
Восточно-Сибирский район				
АВСР - 1	Красноярский край, с.н.	2000	І	ІІ

ФИТОПАТОГЕННЫЕ ШТАММЫ ФИТОФТОРОВЫХ ГРИБОВ (ООМИЦЕТОВ)

В Государственной коллекции ВНИИФ хранятся штаммы *Phytophthora infestans* - возбудителя фитофтороза картофеля и томатов. В настоящее время в коллекции представлено 308 штаммов патогена охарактеризованных по генам вирулентности и типу совместимости.

Основу каталога составляют таблицы с перечнем и характеристикой изолятов *Phytophthora infestans*, хранящихся в коллекции. Характеристика каждого штамма начинается с индекса изолята, далее идут раса (гены вирулентности), тип совместимости, затем приводятся сведения о происхождении изолята и года включения в коллекцию.

Исполнители

В создании коллекции штаммов возбудителя фитофтороза картофеля и томатов принимали участие: зав. Лабораторией болезней картофеля и овощных культур канд. биол. наук Кузнецова М. А., ст. научн. сотр. канд. биол. наук Козловская И. Н., ст. научн. сотр. канд. биол. наук Спиглазова С.Ю., науч. сотр. Морозова Е.В., науч. сотр. Сметанина Т.И., м.н.с. Валева Е.В.

Материалы и методы

В основу каталога штаммов возбудителя фитофтороза картофеля и томатов положено создание и поддержание коллекции изученных по специфическим признакам изолятов *Phytophthora infestans*, собранных на территории различных стран и регионов РФ. Начало этой работы относится к 1970 году, когда в результате научной стажировки в Восточной Германии от профессора Шика были получены первые расы *P. infestans*, включающие от 1 до 4 генов вирулентности и их сочетаний.

С этого времени исследования по мониторингу рас *P. infestans* на территории РФ стали постоянными. В последние годы в своей работе по идентификации рас мы использовали два тест-набора растений-дифференциаторов: международный (CIP, Перу), состоящий из 18 генотипов с различными сочетаниями генов устойчивости и набор моногенных линий, включающий гены R0-R11(Институт селекции и акклиматизации Растений, Польша).

Ежегодные обследования посадок картофеля и томатов на различных территориях, сбор пораженных образцов и выделение их в чистую культуру, позволили создать сначала рабочую коллекцию, а затем и государственную коллекцию штаммов *P. infestans*. В процессе создания коллекции нами разработан и использован целый ряд методик исследований.

Определение жизнеспособности изолятов *Phytophthora infestans*

Показателями жизнеспособности культуры служили: выход зооспор из зооспорангиев в суспензии и спороношение на ломтиках клубней восприимчивого сорта картофеля.

Проверку изолятов *P. infestans*, хранящихся в коллекции, проводили путем заражения ими картофельных ломтиков восприимчивого сорта в чашках Петри. С этой целью споры гриба (оомицета) смывали с ломтиков картофеля стерильной водой и

помещали в холодильник при 6-7°C. Спустя 20-50 минут суспензию спор просматривали под микроскопом для проверки выхода зооспор. Затем при помощи пипетки суспензию наносили на картофельные ломтики и оставляли их при комнатной температуре. Спустя 3-4 дня после инокуляции оценивали спороношение гриба на ломтиках по трехбалльной шкале:

1 балл – спороношение в месте инокуляции, 10-20% поверхности ломтика занято спороношением;

2 балла – 40-50% поверхности ломтика занято спороношением;

3 балла – 80–100% поверхности занято спороношением.

Выращивание растений-дифференциаторов для идентификации рас *P.infestans*

Для идентификации рас *P. infestans* был использован набор сортов-дифференциаторов полученный из Международного Картофельного Центра (CIP, Перу). Набор состоит из 22 генотипов, включающих известные гены устойчивости в различных комбинациях (табл. 15).

Таблица 15

Список сортов-дифференциаторов для определения рас возбудителя фитофтороза картофеля из Международного Картофельного Центра (CIP) в Лиме (Перу)

№ CIP	Генотип
702514	r
800986	R1
800987	R2
800988	R3
800989	R4
800990	R5
800991	R6
800992	R7
800993	R8
800994	R9
800995	R10
800996	R11
800997	R1R2
800998	R1R3
800999	R1R4
801000	R2R3
801001	R2R4
801002	R3R4
801003	R1R2R3
801004	R1R2R4
801005	R2R3R4
800979	R1R2R3R4

Растения – дифференциаторы выращивали в климатической камере в два срока посадки - апрель – август и июль – ноябрь, вплоть до формирования семян. Условия выращивания: фотопериод 16 часов, дневная температура - 22°C, ночная температура - 18°C, относительная влажность воздуха – 60–70%, освещенность 8000 – 10000 люкс, лампы ДНАТ – 400.

Для определения генов вирулентности коллекционных культур использовали также тест-набор, полученный из меристемных культур, с генотипами R0-R11, поддерживаемый в пробирках на питательной среде Мурасиге-Скуга.

Размножение меристемной культуры сортов-дифференциаторов проводили в стерильных условиях в ламинар-боксе методом черенкования в пробирки на агаризованную среду Мурасиге - Скуга. Пробирки с растениями содержали в условиях искусственного освещения (4 тыс. люкс) при комнатной температуре $20 \pm 1^\circ\text{C}$ при фотопериоде 16 часов – освещение, 8 часов – темнота. Поддержание растений в виде апикальной меристемы в условиях *in vitro* и размножение их в стерильных условиях обеспечивает получение безвирусного материала сортов-дифференциаторов. В случае необходимости растения из пробирок переводятся в грунтовую культуру и поддерживаются в регулируемых для выращивания условиях климатической камеры.

Определение вирулентности изолятов *P. infestans*

Изучение вирулентности изолятов *P. infestans* проводили в лабораторных условиях на отделенных долях листьев среднего яруса. Листья раскладывали во влажной камере, представляющую собой рамку (30см x 40см) затянутую металлической сеткой с ячейками 1-2 см. Сверху камеру накрывали стеклом. Для инокуляции использовали 4-5 дневную культуру гриба, выращенную на ломтиках клубней восприимчивого сорта картофеля или 10-12 дневную культуру, выращенную на питательной среде. Суспензию гриба готовили из расчета 10-15 конидий в поле зрения микроскопа при увеличении (x 100). Пробирки с суспензией (5 мл) помещали в холодильник при $t - 6-7^\circ\text{C}$ для выхода зооспор. Микропипеткой на нижнюю сторону листа наносили по 2 капли суспензии, через сутки капли стряхивали, а листья переворачивали верхней стороной. Листья инкубировали при $t-18-20^\circ\text{C}$. Учет пораженности листьев растений-дифференциаторов проводили на 4-6 день. Наличие спороношения гриба (оомицета) указывало на совместимую реакцию, которую отмечали знаком «+», отсутствие спороношения - знаком «-». Таким образом, схема идентификации рас предполагает, что каждая раса коррелирует с определенным генотипом хозяина, то есть раса 1 поражает генотип R1, раса 2 – генотип R2, раса 3 – генотип R3, раса 1.2 – генотип R1, R2 и R1R2, и так далее.

Определение типа совместимости изолятов *P. infestans*

Для определения типа совместимости использовали тестерные штаммы: 2К, принадлежащий к типу совместимости A1 и 48К – A2 типа совместимости. Исследуемый изолят сеяли блоками агара попарно с тестером в чашки Петри с ржаноовощным агаром, на расстоянии 4-5 см друг от друга. Эти чашки инкубировали в темноте при 18°C в течение 14 дней, после чего определяли наличие или отсутствие ооспор в месте контакта гиф между штаммами с помощью светового микроскопа. Если исследуемый изолят образовывал обильные ооспоры только с 48К и не образовывал их с 2К, то его относили к типу совместимости A1. Если исследуемый штамм образовывал обильные ооспоры с 2К и не образовывал их с 48К, то его относили к типу совместимости A2. В случае, если исследуемый штамм образовывал ооспоры с обоими тестерами, его учитывали как A1A2, если в монокультуре – то его считали самофертильным.

Методика хранения *Phytophthora infestans* при низких температурах

Основой для данного метода является методика хранения культур патогенов в жидком азоте и при ультранизких температурах, представленная в протоколах на сайте www.euroblight.net (*Naomi Williams. Eucablight approved protocol: Cryopreservation of P. infestans isolates in Liquid Nitrogen // In: EUCABLIGHT – Cryopreservation of P. infestans. Version 1.0 20 April, 2005*). Поскольку хранение коллекции в наших условиях не предполагало использование жидкого азота, метод был модифицирован. Для этого методом подбора были выбраны концентрации DMSO (диметилсульфоксида), позволяющие сохранять жизнеспособность культур при температуре -70°C .

Перед замораживанием изоляты хранятся при температуре $+7^{\circ}\text{C}$ под минеральным маслом. Затем культуры переносят в чашки Петри на ржаную питательную среду и после формирования колоний фрагменты таллуса (размером 5 мм) вырезают и погружают в раствор DMSO. Температуру снижают постепенно – сначала образцы выдерживают 15 мин. при -7°C , затем 30 мин при -18°C , и затем помещают для хранения в морозильную камеру при -70°C .

Для выведения из состояния низкотемпературного хранения после оттаивания при комнатной температуре в течение 30 мин, кусочки таллуса промывают в стерильной воде и помещают на ржаной агар.

Данные о штаммах, представленные в коллекции (таблица 16), позволяют сделать анализ о популяционной изменчивости возбудителя фитофтороза картофеля по характеристике вирулентности, о наличии различных типов совместимости, а также об ареале распространения рас *P. infestans*.

С использованием простых рас *P. infestans*, поддерживаемых в коллекции, определяют генотипы устойчивости сортов, а с помощью сложных рас проводят оценку сортов картофеля на фитофтороустойчивость с дальнейшим использованием перспективных сортообразцов в селекционном и производственном процессе.

**ПЕРЕЧЕНЬ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЯ ФИТОФТОРОЗА КАРТОФЕЛЯ
И ТОМАТОВ**

Индекс изолята	Раса (гены вирулентности)	Тип совмести- мости	Год включения в коллекцию	Происхождение
2К	1	A1	1970	Германия
4К	3	A1	1970	Германия
5К	4	A1	1970	Германия
6К	10	A1	1978	Грузия
7К	11	A1	1978	Грузия
8К	1.2	A1	1970	Германия
9К	1.3	A1	1970	Германия
10К	1.4	A1	1970	Германия
11К	2.4	A1	1970	Германия
12К	3.4	A1	1970	Германия
13К	1.11	A1	1978	Грузия
14К	1.2.3	A1	1974	Россия
15К	1.2.4	A1	1974	Россия
16К	1.3.4	A1	1974	Россия
17К	1.2.11	A1	1985	Россия
18К	1.2.3.4	A1	1970	Германия
19К	1.2.3.7	A1	1978	Польша
20К	1.3.4.7	A1	1978	Польша
21К	1,4.10.11	A1	1978	Россия
22К	2.4.10.11	A1	1978	Россия
23К	1.2.3.4.5	A1	1978	Россия
26К	1.2.4.10.11	A1	1977	Россия
27К	1.2.3.4.10.11	A1	1985	Россия
29К	1.3.4.7.9.10	A2	1985	Россия
30К	1.3.4.7.8.10.11.	A1	1977	Украина
31К	1.2.3.4.7.9.11	A1	1985	Украина
32К	1.2.3.4.7.9.10	A1	1986	Украина
33К	1.3.4.7.8.10.11	A2	1985	Украина
34К	1.2.3.4.7.9.10.11	A2	1985	Украина
35К	1.2.3.4.7.9.10	A1	1985	Белоруссия
36К	1.2.3.4.7.8.9.10	A1	1986	Россия
38К	1.2.3.4.7.8.9.10.11	A1	1986	Белоруссия
39К	1.2.3.4.6.7.8.9.10.11	A1	1990	Россия
40К	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	1990	Россия
41К	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	1990	Эстония
42К	12.3.4.5.7.8.9.10.11	A1	1990	Россия
43К	1.2.3.4.5.7.8.9.10.11	A2	1991	Россия

Продолжение таблицы 16

Индекс изолята	Раса (гены вирулентности)	Тип совместимости	Год включения в коллекцию	Происхождение
44К	1.2.3.4.5.7.9.10.11	A1	1992	Россия
45К	1.2.3.4.6.6.7.8.9.10.11	A1	1992	Россия
46К	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A2	1992	Россия
47К	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	1985	Россия
48К	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A2	1985	Россия
49К	T0	A1	1977	Россия
50К	T1 (1.4)	A1	1977	Россия
51К	1.2.3.4.5.7.8.9.10.11	A2	1994	Россия
57К	1.2.3.4.5.7.8.9.10.11	A2	1994	Россия
53К	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	1995	Россия
54К	1.2.3.4.5.7.8.9	A2	1996	Россия
55К	1.2.4.7.8.9.10.11	A1	1996	Россия
56К	1.2.3.4.7.8.9.10.11	A2	1996	Россия
57К	1.2.3.4.5.7.8.9.10.11	A1	1996	Россия
58К	1.2.3.4.5.7.8.9.10	A1	1996	Россия
59К	1.2.3.4.5.7.8.9.10.11	A2	1996	Россия
60К	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	1996	Россия
61К	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	1996	Россия
62К	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A2	1997	Россия
65К	1.2.3.4.5.7.10.11	A2	1998	Мексика
МТР-6-97	1.3.4.5.6.7.8.10	A1	1992	Мексика, Толука
МТР-17-97	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	1992	Мексика, Толука
МТР-12-97	1.2.3.4.6.7.8.9.10.11	A1	1985	Мексика, Толука
МТР-37-97	1.2.3.5.7.10.11	A2	1985	Мексика, Толука
ОТУЛ КЛН-9	1.2.4	A1	1977	Тульская область
ОТУЛ КЛН-24	1.3.4.10	A1	1977	Тульская область
ОРСК 9/2	1.2.3.4.6.7.11	A1	1994	Рязанская обл.
ОРСКЛ-63/2	1.2.3.4.5.7.10.11	A1	1994	Рязанская обл.
ОВчК-1-36	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2000	Вологодская обл.
ОВчК-10	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2000	Вологодская обл.
Р.Жр. 4.01	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A2	2001	Московская обл., Рузский р-н
Р.Жр. 23.01	4	A2	2001	-«-
Р.Жр. 24.01	1.2.4.8	A2	2001	-«-
Р.Жр. 30.01	1.3.5.7.10	A2		-«-
Р.Жр. 49.01	1.2.3.4.7.8	A2		-«-
Мих. ТП-2	1.4.10.11	A2		Московская обл., Ступинский р-н
МШах-24	1.2.3.4.10.11	A2		Московская обл., Шаховской

Индекс изолята	Раса (гены вирулентности)	Тип совместимости	Год включения в коллекцию	Происхождение
МШах-18	1.3.4.7.10.11	A2		-«-
T-24-01	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2001	Тульская обл.
T-31-01	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2001	Тульская обл.
Брн-19.01	1.2.3.4.8.9.10.11	A1	2001	Брянская обл.
Брн-21.01	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	2001	Брянская обл.
Брн-23ст.01	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	2001	Брянская обл.
Брн-24.01	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	2001	Брянская обл.
Брн-27.01	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	2001	Брянская обл.
КВВ-3.01	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2001	Ставропольский край
КВВ-6.01	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2001	-«-
КВК-7.01	1.2.4.7.8.10.11	A1	2001	-«-
КВК-8.01	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2001	-«-
КВК-22.01	1.2.3.4.7.10.11	A1	2001	-«-
КВК-24.01	1.2.3.4.6.7.8.9.10.11	A2	2001	-«-
КВК-30.01	1.3.4.7.10.11	A1	2001	-«-
КВВ-31.01	1.2.4.7.8.10.11	A1	2001	-«-
КВВ-35.01	1.2.3.4.5.7.8.10.11	A1	2001	-«-
Л-2 (7) 02	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2002	Ленинградская обл., Лужский р-н
Л-2 (10) 02	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2002	-«-
Л-4 (1) 02	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2002	-«-
Л-4 (12) 02	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2002	-«-
Л-4 (14) 02	1.2.3.5.7.8.10.11	A1	2002	-«-
И-10-02	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2002	Ингушетия
И-14-02	1.3.4.6.7.8.10.11	A1	2002	Ингушетия
И-18-02	1.2.3.4.7.8.10	A1	2002	Ингушетия
И-28-02	1.2.3.4.6.10.11	A2	2002	Ингушетия
И-29-02	1.2.3.4.7.8.10.11	A2	2002	Ингушетия
И-31-02	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	2002	Ингушетия
Сх-6ВВ.03	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2003	Сахалин
Сх-42.03	2.4.5.7.10	A2	2003	Сахалин
Сх-31.03	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2003	Сахалин
Сх-15.03	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2003	Сахалин
Сх-40ВВ.03	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A2	2003	Сахалин
Сх-26.03	1.3.4.6.7.8.10.11	A1	2003	Сахалин
ИН-37(2) 03	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A2	2003	Московская обл., Одинцовский р-н
16462-02	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A2	2003	-«-
К Уч 3Б-3-04	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A2	2004	Московская обл., Коломенский р-н

Индекс изолята	Раса (гены вирулентности)	Тип совместимости	Год включения в коллекцию	Происхождение
Дор.Ж.р.-8.05	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A2	2005	Московская обл., Рузский р-н
Дор.Ж.р.-9.05	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A2	2005	Московская обл., Рузский р-н
Дор.Карлин а.-2.05	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A2	2005	Московская обл., Рузский р-н
Дор.КСЛ.-1.05	1.2.3.4.5.7.8.10.11	A2	2005	Московская обл., Рузский р-н
Дор.НУ121 (р)-11.05	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2005	Московская обл., Рузский р-н
Дор.НУ121 (р)-15.05	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2005	Московская обл., Рузский р-н
КЛС-2(1).05	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2005	Московская обл., Одинцовский р-н
С(К)-8.05	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2005	Московская обл., Одинцовский р-н
Ин-т-8-1.05	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2005	Московская обл., Одинцовский р-н
Ин-т-35(2)05	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2005	Московская обл., Одинцовский р-н
Дм-2.05	1.3.7.8.10.11	A2	2005	Московская обл., Дмитровский р-н
Дм-3(1) 1.05	1.2.3.7.8.11	A2	2005	-«-
Дм-13.05	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2005	-«-
ЛП(Н)-14.05	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A2	2005	Ленинградская обл., Лужский р-н
ЛП(Н)-27.05	1.2.3.4.7.8.9.10.11	A2	2005	-«-
Нов-д-5.05	1.2.3.4.6.7.8.9.10.11	A2	2005	Новгородская обл.
Т-1(П).05	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2005	Тверская обл.
Дм-Рс.4.06	1.2.3.4.5.6.7.8.9.11	A2	2006	Московская обл., Дмитровский р-н
Дм-Им.5.06	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2006	-«-
Дм-Рс.11.06	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2006	-«-
Дм-Рс.13.06	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2006	-«-
Дм-Им.14.06	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2006	-«-
Дм-Им.17.06	1.2.3.4.6.7.8.11	A2	2006	-«-
Дм-Им.19.06	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2006	-«-
Дм-Им.20.06	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A2	2006	-«-

Индекс изолята	Раса (гены вирулентности)	Тип совмести- мости	Год включения в коллекцию	Происхождение
Дм-Им.24.06	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2006	-«-
Дм-Им.28.06	1.2.3.4.5.7.8.9.10.11	A2	2006	-«-
Дм-Им.29.06	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A2	2006	-«-
Дм- Рс.И(5)13.06	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2006	-«-
Дм- Рс.И(8)13.06	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A2	2006	-«-
Ин N3-06	1.2.3.4.5.6.7.11	A1	2006	Московская обл., Одинцовский р-н
Ин N7-06	1.2.3.4.5.6.7.11	A2	2006	-«-
Ин-Д8(R ₇)- 2.06	1.2.3.4.7.8.10.11	A2	2006	-«-
Vintje-5(1)06	1.2.3.4.11	A1	2006	-«-
Gloria-06	1.2.3.4.7.10.11	A1	2006	-«-
С.хоз-06	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A2	2006	-«-
С.Гол(их)06	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	2006	-«-
Рам С(защ)- 1.06	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A2	2006	-«-
Рам С(защ)- 3.06	1.2.3.4.5.6.7.10.11	A2	2006	-«-
Рам С(защ)- 3-6.06	1.2.3.4.5.6.7.11	A2	2006	-«-
Зв.посад ст- 06	1.2.3.4.5.7.8.10.11	A1	2006	-«-
Тверь С-06	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2006	Тверская обл.
Вол.-06	1.2.3.4.5.6.7.11	A1	2006	Вологодская обл.
Ж.р.(Дор.)- 15.07	1.2.3.4.5.6.9.10.11	A1	2007	Московская обл., Рузский р-н
RL(Дор.б/о)- 2.07	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	2007	-«-
RL(Дор.б/о)- 6.07	1.2.3.4.5.7.8.10.11	A1	2007	-«-
RL(R ₁ R ₃)- 3.07	1.2.3.4.6.7.8.9.10.11	A1	2007	-«-
RL(R ₁₀)-9.07	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2007	-«-
RL(R ₆)-19.07	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	2007	-«-
Ин.N-23.07	2.3.4.7.8	A2	2007	Московская обл., Одинцовский р-н

Индекс изолята	Раса (гены вирулентности)	Тип совместимости	Год включения в коллекцию	Происхождение
Ин.Санте-2.07	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A2	2007	Московская обл., Одинцовский р-н
Ин.Архидея-07	1.2.3.4.7.8.10.11	A2	2007	Московская обл., Одинцовский р-н
Ин.R ₈ -07	1.2.3.4.5.6.7.8.9.10.11	A1	2007	Московская обл., Одинцовский р-н
R.S (шир)-5.07	1.2.3.4.7.8.10.11	A1	2007	Московская обл., Одинцовский р-н
R.S (шир)-6.07	1.2.3.4.7.8.9.10.11	A1	2007	Московская обл., Одинцовский р-н
R.S (К)-IV(R)-07	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2007	Московская обл., Одинцовский р-н
N2Г(Оттава ст.)-07	2.3	A1	2007	Московская обл., Одинцовский р-н
МБК 132b-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Московская обл.
МБК 136-07	1.2.3.4.5.7.11	A1	2007	Московская обл.
МБК 118a-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Московская обл.
МБК 132a-07	1.2.3.4.6.7.10.11	A1	2007	Московская обл.
ЙКЛ 2/1-07	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A2	2007	Марий-Эл
ЙКЛ 4/1-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙКЛ 5/1-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙКЛ 5/2-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A2	2007	Марий-Эл
ЙКЛ 7/1-07	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙКЛ 9/2-07	1.2.3.4.5.6.7.10.11	A2	2007	Марий-Эл
ЙКЛ 10/2-07	1.2.3.4.7.8.10.11	A2	2007	Марий-Эл
ЙКЛ 12/2-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙКЛ 16/1-07	1.2.3.4.6.7.9.10	A2	2007	Марий-Эл
ЙКЛ 18/2-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A2	2007	Марий-Эл
ЙКЛ 20/1-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A2	2007	Марий-Эл
ЙТП 2/1-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 12/2-07	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 15/1-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 17/2-07	1.2.3.4.6.7.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 18-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A2	2007	Марий-Эл

Индекс изолята	Раса (гены вирулентности)	Тип совмести- мости	Год включения в коллекцию	Происхождение
ЙТП 27/2-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 33-07	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A2	2007	Марий-Эл
ЙТП 37/2-07	1.2.3.4. 6.7.8.9.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 40/2-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 43/2-07	1.2.3.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 45/1-07	1.2.3.6.7.11	A2	2007	Марий-Эл
ЙТП 53/1-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 72-07	1.2.3.4.6.7.8.9	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 76/2-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙТП 78-07	1.2.3.4.6.7.8.10.11	A2	2007	Марий-Эл
ЙДТП 2/2-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙДТП 27/2-07	1.2.3.4.6.7.10.11	A1	2007	Марий-Эл
ЙДТП 50/2-07	1.2.3.4.5.6.7.8.10.11	A1	2007	Марий-Эл

ФИТОПАТОГЕННЫЕ ШТАММЫ ГРИБОВ РОДА FUSARIUM **- ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КОРНЕВЫХ ГРИЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР**

В Государственной коллекции ВНИИФ хранятся штаммы грибов рода *Fusarium*, вызывающие фузариозную корневую гниль и снежную плесень пшеницы и ячменя, а также фузариоз колоса пшеницы, способствующий образованию и накоплению фузариотоксинов в зерне.

Коллекционные штаммы маркированы по морфолого-культуральным, патогенным и токсиногенным свойствам.

Патогенные виды грибов рода *Fusarium* характеризуются высокой генетической изменчивостью. При длительном хранении они могут терять жизнеспособность, изменять свои культуральные и физиологические свойства. В связи с этим, ежегодно проводится большая работа по проверке жизнеспособности, изучению морфолого-культуральных свойств, патогенности и токсиногенности коллекционных штаммов.

В *раздел каталога возбудителей корневой гнили пшеницы* включены 6 видов грибов рода *Fusarium*: *Fusarium sporotrichioides* Sherd., *Fusarium culmorum* (W.G.Sm) Sacc., *Fusarium oxysporum* Schlecht., *Fusarium graminearum* Schwabe., *Fusarium moniliforme* Sheld. (*Gibberella moniliformis*), *Monographella nivale* (*Fusarium nivale* Fr.), которые представлены в общей сложности 55 изолятами.

Раздел каталога состоит из 6 частей, каждая из которых соответствует одному из вышеперечисленных видов гриба рода *Fusarium*.

В *раздел каталога возбудителей корневой гнили ячменя* включены 9 видов грибов рода *Fusarium*: *Fusarium culmorum* (W.G.Sm) Sacc., *Fusarium oxysporum* Schlecht., *Fusarium nivale* (Fr.) Ces., *F. heterosporum*, *F. gibbosum* App. et Wr. Emend Bilai, *F. sambucinum* Fuck., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. lateritium* Nees., *F. sporotrichioides* nom. nov. Bilai, которые представлены в общей сложности 77 изолятами.

Раздел каталога состоит из 9 частей, каждая из которых соответствует одному из вышеперечисленных видов гриба рода *Fusarium*.

Основу каталога составляют таблицы с перечнем и характеристикой штаммов, хранящихся в коллекции. Характеристика каждого штамма начинается с указания наименования образца (шифра изолята), морфолого-культурального типа, далее идут спорулирующая способность, патогенность, токсиногенность. Затем приводятся сведения о происхождении образца растения, из которого выделен изолят гриба. Указывается год, место сбора образца, сорт растения-хозяина.

Исполнители

В создании коллекции штаммов возбудителей корневой гнили пшеницы и ячменя грибов рода *Fusarium* принимали участие: зав. отделом микологии и иммунитета канд. биол. наук Коваленко Е.Д., вед. науч. сотр., к.б.н. Коломиец Т.М., ст. науч. сотр., к.б.н. Киселева М.И., ст. науч. сотр., к.б.н. Жемчужина Н.С., науч. сотр. Панкратова Л.Ф., м.н.с. Ефимова Г.Н., лаб. исслед. Журилкина В.Н.

Материалы и методы

Проверка жизнеспособности коллекционных штаммов грибов рода *Fusarium*

С целью проверки жизнеспособности возбудителей фузариозной корневой гнили коллекционные штаммы фитопатогенов сеют в двадцатикратной повторности в чашки Петри на картофельно-глюкозный агар. Проводят наблюдение за характером роста колоний грибов, а также делают сравнительный анализ растущих штаммов с исходными типовыми культурами, хранящимися в коллекции, по топографии воздушного и субстратного мицелия.

Изучение морфолого-культуральных признаков у грибов рода *Fusarium*

Морфолого-культуральные типы (МКТ) колоний грибов изучают на картофельно-глюкозном агаре (КГА). С этой целью культуры высевают в тридцатикратной повторности в чашки Петри на КГА и выращивают в течение двух недель при температуре 22-24°C. Оценку морфолого-культуральных признаков (МКП) колоний грибов проводят по цвету и топографии воздушного и субстратного мицелиев, спорулирующей активности на 12-14 день роста колоний (таблица 17).

Таблица 17

Морфолого-культуральные признаки штаммов грибов рода *Fusarium*

Морфо-тип колоний	Описание МКП		Споруляция (млн.спор/ч. Петри)
	Воздушный мицелий	субстратный мицелий	
<i>F. culmorum</i>			
I	Ватообразный, рыхлый или густой, светло-розовый, иногда цвета расположены концентрическими кольцами.	сливяный	5 - 180
II	Ватообразный, рыхлый или густой, 2 цветный, в центре оливковый, по краю – красный.	сливяный	15 - 140
III	Паутинистый, рыхлый или густой, однотонный, красный.	сливяный	5 - 140
IV	Паутинистый, рыхлый, оливковый.	оливковый	5 - 270
V	Ватообразный, густой, однородный, белый.	белый	10 - 15
<i>F. oxysporum</i>			
I	Паутинистый, невысокий, однородный, белый.	белый	4,7 – 22,3
II	Паутинистый, высокий, белый.	белый	7,17 - 203,7
III	Паутинистый, невысокий, белый с лиловыми участками.	От лилового до черного	143,4
IV	Пленчато-паутинистый, невысокий, белый с оттенками светло-желтого цвета, иногда с лизирующими участками.	От белого до оливкового	2,4 - 7
<i>F. gibbosum</i>			
I	Бледно-розовый или розовый, рыхло- или плотнопушистый, макроконидии в спородохиях и мицелии	Бордово-коричневый	77,5 - 100
II	Светло-кремовый, пушистый, макроконидии в мицелии	Кремово-коричневый	95 - 250
<i>F. sambucinum</i>			
I	От розового до розово-красного, рыхло-волоконистый	Бордовый	15-24
II	Белый, рыхло-волоконистый	Оливковый	0,2
<i>F. avenaceum</i>			
I	Темно-розовый с оливковым оттенком, слабое развитие мицелия, спородохии многочисленные, розово-телесного или оранжевого цвета	Бордово-оливковый	260
II	От розового до розовато-бурого цвета, хорошо развитый мицелий, спородохии розово-телесного цвета	Бордово-оливковый	132

Морфо-тип колоний	Описание МКП		Споруляция (млн.спор/ч. Петри)
	Воздушный мицелий	субстратный мицелий	
<i>F. sporotrichioides</i>			
I	Светло-розовый по периферии, розовый приподнятый в середине.	сливяный	4,8 – 150,0
II	Белый с сиренево-кремовым оттенком, пушистый.	сливяный	6,8
<i>F. nivale (Monographella nivalis)</i>			
I	Бежевый, редкий, стелющийся, по периферии приподнятый, хлопьевидный.	Бежевый	
II	Плотный, от белого до светло-бежевого.	Белый	
<i>F. lateritium (Gibberella baccata)</i>			
I	От белого до кремового, низкий, стелющийся, по периферии приподнятый.	Кремовый	0,1 – 0,2
II	Белый, пушистый	Белый	40
<i>F. heterosporum</i>			
I	Светло-кремовый, желтоватый,	Кремовый	
II	Белый, иногда с розоватым оттенком	Кремовый	
<i>F. graminearum</i>			
I	Бело-розовый, пушистый.	Сливяный	0,45 - 21,57
II	Кроваво-красный, приземистый, стелющийся.	Оливковый	74,31
<i>F. moniliforme (Gibberella moniliformis)</i>			
I	Белый или бело-розовый, плотный, высокий.	От розового до ярко-сливового	0,75 - 9,6
II	Розовато-карминовый, невысокий, стелющийся.	Сливяный	2,49 – 26,13

Изучение спорулирующей способности фитопатогенов

Для получения суспензии спор каждую колонию гриба смывают 30 миллилитрами дистиллированной стерильной воды. Для отделения конидий от мицелия суспензию тщательно встряхивают в течение 10 минут на качалке при режиме 200 оборотов в минуту. В камере Горяева под микроскопом подсчитывают количество конидий.

Спорулирующую способность колоний гриба рассчитывают по формуле:

$$C = 7,5 * n / 25 = 0,3 * n ,$$

где: C – споруляция гриба (млн.кон./чашку Петри);
n – количество конидий в 25 клетках камеры Горяева;
7,5 – переводной коэффициент;
25 – количество, просмотренных клеток камеры Горяева.

Изучение патогенных свойств изолятов грибов рода *Fusarium*

Культуры возбудителей грибов рода *Fusarium* выращивают в чашках Петри на картофельно-глюкозной агаризованной питательной среде при температуре 22-24°C в течение 14 суток. По окончании процесса культивирования штаммов мицелий вместе с конидиями смывают небольшим количеством стерильной воды и фильтруют через двухслойную марлю в стерильные колбы. Объем суспензии каждого штамма доводят водой до фиксированного (50 мл).

Патогенность возбудителей корневой гнили и снежной плесени пшеницы тестируют на проростках сортов культуры в чашках Петри.

В качестве тест-объектов для определения патогенных свойств грибных штаммов, выделенных с ячменя используют проростки ячменя.

В стерильные чашки Петри на стерильную фильтровальную бумагу помещают по 20 семян и добавляют по 6 мл споровой суспензии. В контрольных вариантах добавляют водопроводную воду. Чашки Петри с семенами инкубируют в комнатных условиях в течение 5-ти суток. Затем проводят учет всхожести семян, а также измеряют длину проростков и корней проростков.

Патогенность определяют по ингибированию суспензией спор роста корней и проростков сортов пшеницы и ячменя по формуле:

$$П = 100 \% - (L_{on} / L_k * 100),$$

где: П – патогенность штамма;

L_{on} – длина корней (проростков) в опыте;

L_k – длина корней (проростков) в контроле.

По патогенности штаммы возбудителей дифференцированы на четыре группы:

- непатогенные – ингибирование роста растений 0 -30%,
- слабопатогенные - ингибирование роста растений 31 -50%,
- умеренно-патогенные - ингибирование роста растений 51 -70%,
- патогенные - ингибирование роста растений свыше 70%.

Изучение токсигенных свойств

Для приготовления культурального фильтрата используют жидкую питательную среду Чапека-Докса следующего состава:

NaNO ₃	- 3,0 г;
K ₂ HPO ₄	- 1,0 г;
KCl	- 0,5 г;
Mg SO ₄ x 7H ₂ O	- 0,5 г;
FeSO ₄ x 7H ₂ O	- 0,01 г;
ZnSO ₄	- 0,01 г;
CuSO ₄	- 0,001 мг;
Сахароза	- 30,0 г;
Вода дистиллированная	- до 1 л;
pH	- 6,0.

Готовят жидкую среду Чапека-Докса и разливают в колбы объемом 250 мл по 100 мл среды в каждую. Колбы стерилизуют и засевают споровой суспензией по 5мл, при этом концентрация суспензии составляет 5 * 100000 спор / мл. Каждый штамм засевают в две колбы. Культуры инкубируют на термостатируемой качалке при 110 об/мин и t – 25°С в течение 10 суток. По окончании процесса культивирования содержимое колб фильтруют через бумажные фильтры для отделения культуральной жидкости от мицелия.

Токсическое воздействие культурального фильтрата определяют на сортах пшеницы и ячменя. С этой целью по 30 семян каждого сорта стерилизуют 20 минут в K₂MnO₄, а затем на сутки замачивают в КТФ гриба. Потом пинцетом семена из КТФ раскладывают на влажную фильтровальную бумагу в чашки Петри. По истечении 7 дней проводят учет всхожести семян, длины главного корня и длины проростка.

Токсичность оценивают по ингибированию культуральным фильтратом роста корней и проростков растений. Токсичность КТФ определяют по формуле:

$$T = 100 \% - (L_{op} / L_k * 100),$$

где: T – токсичность культурального фильтрата;

L_{op} – длина корней (проростков) в опыте;

L_k - длина корней (проростков) в контроле.

По токсиногенности штаммы возбудителей дифференцированы на группы:

- Нетоксичные - ингибирование роста растений 0 -30%,
- слаботоксичные – ингибирование роста растений 31 - 50%,
- умеренно-токсичные - ингибирование роста растений 51 - 70%,
- токсичные - ингибирование роста растений свыше 70%.

Патогенность и фитотоксичность выражают как отношение длины проростков и корней опытных к контрольным вариантам в %.

Все опыты проводят в трех повторностях.

Статистическую обработку результатов проводят с помощью модифицированной программы, разработанной в среде Windows 98 на базе Excel по формулам:

$$X = \frac{\sum X_i}{n}; \quad S_{(x_i)} = \frac{\sqrt{\sum (X - X_i)^2}}{\sqrt{n-1}}; \quad S_{(x)} = \frac{S(X_i)}{\sqrt{n}},$$

где: n - количество измерений;

X_i - результат одного измерения;

X - среднее значение;

$S_{(x_i)}$ - среднее квадратичное отклонение или ошибка единичного измерения;

$S_{(x)}$ - ошибка среднего значения.

Хранение

Изученные и отстабилизированные по морфолого-культуральным признакам штаммы грибов рода *Fusarium* отсевают в пробирки на косяки картофельно-глюкозного агара в двух – трех кратной повторности. Культуры хранят в холодильных камерах при температуре +4-5 °С; два раза в год проводят пересев на свежую питательную среду.

Компьютерная каталогизация штаммов грибов рода *Fusarium*

Компьютерную систему учета штаммов грибов рода *Fusarium* ведут с указанием всех вышеизложенных характеристик.

ПЕРЕЧЕНЬ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ ПШЕНИЦЫ РОДА *FUSARIUM*

Наименование образца (шифр изолята)	МКТ	Спорулирующая способность (млн/чашку Петри)	Патогенность	Токсиногенность	Дата и место сбора	Поражаемый сорт
1	2	3	4	5	6	7
<i>Fusarium sporotrichioides</i> Sherd.						
Кж-99-6	I	28,86	++	+	1999, Калужская обл.	Неизвестен, яровая пшеница
ОЗ-98-38/2	I	4,80	-	+	1998, Орловская обл. Звягинский р-н, «Звягинка»	Московская-52 – озимая пшеница
КР-98-11	I	8,37	++	+	1998, Краснодарский край, Институт биологических средств защиты растений.	Неизвестен - озимая пшеница
Р-98-93	I	22,13	-	+++	1998, Рязанская обл.	Неизвестен
ТП-98-33/1	II	6,78	+	+	1998, Татарстан, Пестричинский р-н, к.-з. Кунча	Люба – яровая пшеница
Ряз-01-51	I	19,05	++	-	2001, Рязань, НИПТИ, ЛПК	Приокская 2 – яровая пшеница
Ир-98-137	I	10,98	+++	++	1998, Иркутская обл., ГСУ	Заря – яровая пшеница

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4	5	6	7
<i>Fusarium culmorum (W.G.Sm) Sacc.</i>						
БР-03-19	II	29,01	+++	++	2003, Брянск, Красный Октябрь	Центос – озимая пшеница
БР-03-21	I	22,77	++	+	2003, Брянская обл., Стародубский район	Московская 39 – озимая пшеница
БР-04-60	II		++	-	2004, Брянская обл., Госсортоучасток.	Галина – озимая пшеница
БР-04-53	V	11,58	+++	++	2004, Брянская обл.	Московская 39 – озимая пшеница
КП-1136-66	I	20,16	+++	++	1995, Кировская обл., Подосиновский ГСУ	Ленинградка - – яровая пшеница
ОМ-02-33	II	0	++	+	2002, Тюменская обл., СИБНИИСХ	Неизвестен
М-03-34	II	62,34	+++	+	2000, Московская обл., НИИСХ ЦРНЗ	Лютесценс
ОР-02-37	I	19,50	+++	+++	2002, Орловская обл.	Свеча – яровая пшеница
КЗ-1384-1	I	42,36	+++	+	1996, Кировская обл., Уржумский ГСУ.	Московская 2
М-99-9	III	10,17	+++	-	1999, Московская обл., Подольский район.	Неизвестен
М-99-43	II	30,24	+++	+	1999, Московская обл., Серебрянопрудский район.	Лада – яровая пшеница
КС-1716-8	I	8,70	++	++	1997, Кировская обл., Слободской ГСУ.	Иргина – яровая пшеница
КС-1716-2	I	8,55	++	+++	1997, Кировская обл., Слободской ГСУ.	Иргина – яровая пшеница
М-05-111	I	69,72	+++	+	2005, Московская обл., Одинцовский р-он, Опытное поле ВНИИФ	Dregelypalanki

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4	5	6	7
КП-1599-25/3	IV	16,05	+++	++	1996, Кировская обл., Подосиновский ГСУ	Энита – яровая пшеница
СМ-98-64	II	28,23	+++	+	1998, Смоленская обл., Смоленский район, ОП-участок	Заря – озимая пшеница
М-01-55/3	I	7,98	+++	+	2001, Московская обл., Серебрянопрудский район, Узуново	Неизвестен
<i>Fusarium oxysporum Schlecht.</i>						
БР-03-18	I	22,26	+	+	2003, г. Брянск, «Красный Октябрь»	Московская 39 – озимая пшеница
БР-03-23	III	143,37	+++	+	2003, Брянская агрофирма	Эритроспермум 199 - яровая пшеница
КЗ-1701-12	III	0	+++	++	1997, Кировская обл., Зуевский район	Лада – яровая пшеница
Ряз-03-18	II	7,17	++	++	2003, Рязань, НИПТИ АПК	Приокская 2 – яровая пшеница
КФ-1406-6	II	41,33	+	+	1997, г. Киров, Фаленский район.	Иргина – яровая пшеница
Т-02-26	II	41,73	+++	++	2003, Томская обл. АЗОТ «Томь».	Яровая пшеница в вике – сорт неизвестен
КК-98-118	I	4,74	+	+	1998, Красноярский край, Канский ГСУ.	Тулунская 12 – яровая пшеница
КФ-1713-4	II	98,88	+++	++	1997, Кировская обл., Фаленский район	Приокская – яровая пшеница
Вор-04-12/2	II	13,08	+++	+	1997, Воронежская обл.	Воронежская 6 - – яровая пшеница
К-02-36/2	II	203,7	++	++	2002, Кировская обл., НИИСХ.	Радуга – яровая пшеница

Продолжение таблицы 18

1	2	3	4	5	6	7
КК-99-24	II	7,71	++	+	1999, Красноярский край, Канский ГСУ.	Скала – яровая пшеница
Сам-31	IV	2,43	+	++	2001, Самарский НИИСХ.	Снежинка - – озимая пшеница
КФ-1407-05	IV	6,99	++	+	1997, Кировская область, Зуевский район.	Иволга – яровая пшеница
<i>Fusarium graminearum Schwabe.</i>						
№ 33	I	1,95	+	+++	Неизвестно	Неизвестен
№ 30	I	21,57	+++	+++	Неизвестно	Неизвестен
К-02-38	I	7,71	+++	+++	2002, Кировская обл., НИИСХ.	Свеча – яровая пшеница
К-08-4	II	74,31	++	+++	2008, Краснодарский край	Неизвестен
F.gram.	I	0,45	++	+++	Неизвестно	Неизвестен
<i>Fusarium moniliforme Sheld. (Gibberella moniliformis)</i>						
К-01-34	I	9,60	+	++	2001, Калининградская обл., Полесский р-н, пос. Славянский, НИИСХ	Озимая пшеница – сорт неизвестен
Бр-04-53	II	26,13	-	++	2004, Брянская обл., Госсортоучасток.	Московская 39 – озимая пшеница
Ряз-01-51	I	9,36	+	++	2001, Рязань, НИПТИ АПК	Приокская 2 – яровая пшеница
Ор-04-66	II	2,49	-	++	2004, Брянская обл., Госсортоучасток.	Труженица
КЖ-99-6	I	5,61	+	+++	1999, Калужская обл.	Яровая пшеница - сорт неизвестен
ОМ-02-33	I	0,75	+	++	2002, Омская обл., СибНИИСХ	Твердая пшеница - сорт неизвестен
М-02-16/2	I	2,85	-	+++	2002, Московская обл.	Московская 39 – озимая пшеница

1	2	3	4	5	6	7
<i>Monographella nivale (Fusarium nivale Fr.)</i>						
М-01-01/1	II	0	+	-	2001, Нижний Новгород.	Иргина – яровая пшеница
М-02-03	II	0	+	++	2001, Московская обл., Одинцовский район, ОП Раменка.	Самосев - сорт неизвестен
М-04-03	I	0	+++	+++	2001, Московская обл., Одинцовский район, ОП Раменка.	Озимая пшеница – сорт неизвестен
Рам-01-4	I	0	-	++	2001, Московская обл., Солнечногорский район.	Любава – яровая пшеница
М-02-02	II	0	-	++	2002, Московская обл., Одинцовский район, ОП Раменка, опытное поле 15	Самосев - сорт неизвестен
Вор-04-06	I	0	+	+++	2004, Воронежская обл., Лиснинский р-н.	Озимая пшеница – сорт неизвестен

Примечание (-) - непатогенные / нетоксичные;
(+) - слабопатогенные / слаботоксичные;
(++) - умеренно-патогенные / умеренно-токсичные;
(+++) - патогенные / токсичные.

ПЕРЕЧЕНЬ ШТАММОВ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ КОРНЕВОЙ ГНИЛИ ЯЧМЕНЯ

Шифр изолята	Морфо- тип	Спорул яция млн/чаш. Петри	Характеристика коллекционного штамма по уровню		Происхождение (год, регион, область)
			Пато- генно с-ти	Токсич- ности	
1	2	3	4	5	6
<i>F. culmorum (W. G. Sm.) Sacc.</i>					
КК124	V	10	СП		1999, Волго-Вятский, Кировская
КК125	I	5	НП		1999, Волго-Вятский, Кировская
КЗ-11-9 уз	II	25	НП		2000, Волго-Вятский, Кировская
КЗ-11-2	III	5	УП	НТ	2000, Волго-Вятский, Кировская
КК-22 уз	III	5	П	НТ	1999, Волго-Вятский, Кировская
КУ-58-8	III	95	СП	УТ	2000, Волго-Вятский, Кировская
КФ-12-1	IV	5	НП		2002, Волго-Вятский, Кировская
КК-17-1	III	15	НП	НТ	2002, Волго-Вятский, Кировская
КК-11 с/у	II	15	УП		2003, Волго-Вятский, Кировская
КР-03	I	140	УП		2003, Волго-Вятский, Кировская
МС-1к.	IV	35	СП		1999 Центральный, Московская
МС-20	II	140	СП		1999, Центральный, Московская
МЗ-98-5цк	III	12,5	УП	НТ	2001, Центральный, Московская
МЗ-23-5	IV	20	НП		2002, Центральный, Московская
МЗ-23-11	I	15	НП		2002, Центральный, Московская
МЗ-23-14	III	140	НП		2002, Центральный, Московская
МР-10	IV	17,5	П		2003, Центральный, Московская
МР-15	IV	27,5	НП		2003, Центральный, Московская
МЗ-1-05	IV	80	НП		2005, Центральный, Московская

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4	5	6
МЗ-2-05	V	15	П	УТ	2005, Центральный, Московская
МР-3-05	IV	140	СП		2005, Центральный, Московская
МР-4-05	IV	105	НП	НТ	2005, Центральный, Московская
ММ-5-05	IV	180	СП		2005, Центральный, Московская
ТН-19-06	II	47,5	УП		2006, Центральный, Тульская
ТН-20-06	IV	270	УП	УТ	2006, Центральный, Тульская
СП-06-2			УП		2006, Нижневолжский, Саратовская
ТП-8-1	IV	200	НП		2000, Татарстан
ТП-88Н	II	87,5	СП		2000, Татарстан
БУ-1-06 II	I	7,5	П	УТ	2006, Брянская
СЭ-34	I	180	УП		1999 Нижневолжский, Саратовская
СЭ-36	I	70	НП		1999 Нижневолжский, Саратовская
К-9-48	IV	10	СП		2001, Вост.- Сибирск. Красноярский кр.
КМ-11-5ст	III	75	УП		2001, Вост.- Сибирск. Красноярский кр.
КК-12	I	5	СП		2003, Волго-Вятский, Кировская
РГ-14-06	II	130	НП		2006, Центральный, Рязанская
МН-96-8-30	III	20	П		1996, Центральный, Московская
<i>F. lateritium</i> Nees.					
К 1491	I	0,15	УП	НТ	1998, Волго-Вятский, Кировская
МЗ-9-06	I	0,12	УП	УТ	2006, Центральный, Московская
МЗ-19/2	II	40	НП	СТ	2002, Центральный, Московская
<i>F. nivale</i> (Fr.) Ces.					
М-2	I	2	П	Т	2002, Центральный, Московская
Р-2003	II	15	НП	СТ	2003, Центральный, Рязанская
МЗ-7-06	I	0,75	СП	НТ	2006, Центральный, Московская
<i>F. avenaceum</i> (Fr.) Sacc					
ММ-6	I	100	НП		1999 Центральный, Московская
Б-12	II	250	НП		1999 Центральный, Брянская
КК-17-25	I	77,5	СП		2002, Волго-Вятский, Кировская

1	2	3	4	5	6	
МО-1-06	II	95	НП		2006, Московская	Центральный,
<i>F. sambucinum</i> Fuck.						
КК-14-7	I	24	НП	НТ	2003, Волго-Вятский, Кировская	
КЯ-1618узл	I	15	НП		1997, Кировская	Волго-Вятский,
СПЭ-06	II	0,2	СП		2006, Саратовская	Нижеволжский,
<i>F. gibbosum</i> App. et Wr. Emend Bilai						
КУ-8-4	I	260	НП	НТ	1999, Кировская	Волго-Вятский,
КУ-13-9	II	132	НП	НТ	2000, Кировская	Волго-Вятский,
<i>F. sporotrichioides</i> nom. nov. Bilai						
КП-97-4-2	I		НП	СТ	1997, Кировская	Волго-Вятский,
КГ-97-44	I	7,5	УП	НТ	1997, Кировская	Волго-Вятский,
КЗ-5-06	I	40	П	Т	2006, Кировская	Волго-Вятский,
КФ-10-5	I	12,5	УП	Т	2002, Кировская	Волго-Вятский,
ММ-7	I	25,7	УП	СТ	1999, Центральный, Брянская	
БР-2-4-07	I	30	П	СТ	2007, Центральный, Брянская	
МО-4-06	I	7,5	П	Т	2006, Московская	Центральный,
МО-3к-06	I	8,3	УП	НТ	2006, Московская	Центральный,
МО-1-07	I		НП		2007, Московская	Центральный,
МО-95-02	I				2008, Московская	Центральный,
СЭ-41	I	32	П	Т	1999, Саратовская	Нижеволжский,
СК-15-06	I	25	П		2006, Саратовская	Нижеволжский,
СП-5-06	I	150	НП		2006, Саратовская	Нижеволжский,
СК-44	I	7,5	П	НТ	2006, Саратовская	Нижеволжский,
<i>F. oxysporum</i> (Schlecht.) Snyd. et Hans.						
КК-25	IV	19,5			1999, Кировская	Волго-Вятский,
КФ-14-1	I	410			2002, Волго-Вятский, Кировская	

Продолжение таблицы 19

1	2	3	4	5	6
КК-21	III	25,1			2003, Волго-Вятский, Кировская
КК-22	II	2,5			2003, Волго-Вятский, Кировская
МЗ-24-3	IV	22,5			2002, Центральный, Московская
<i>F. heterosporum</i>					
КФ 806-26	I	22,5			1997, Волго-Вятский, Кировская
КП-792-35	II	22,5			1997, Волго-Вятский, Кировская
МЗ-1425 кш.	I	5			1996, Центральный, Московская
МО-5-06	I	5			2006, Центральный, Московская
МО-11-06	I	15			2006, Центральный, Московская
МБВ-1-07	II	25,1			2007, Центральный, Московская
СК-15ст	I	20			2007, Сев-Кавказский, Краснодарский

Примечание: НП / НТ - непатогенные / нетоксичные;
 СП / СТ - слабопатогенные / слаботоксичные;
 УП / УТ - умеренно-патогенные / умеренно-токсичные;
 П / Т - патогенные / токсичные.

ШТАММЫ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ФИТОПАТОГЕНОВ

Во ВНИИФ в лаборатории бактериальных болезней растений в течение многих лет проводилось изучение бактериальных болезней растений многих сельскохозяйственных культур, выделение возбудителей этих болезней и их идентификация. В результате этих исследований была создана коллекция бактериальных возбудителей болезней растений, распространенных на территории России и некоторых странах СНГ. В коллекции фитопатогенных бактерий представлены виды семейства *Pseudomonodaceae*, *Rhizobiaceae*, *Enterobacteriaceae* и *Corynebacteriaceae*. Предлагаемые в коллекции культуры перечисляются с использованием биномиальных латинских наименований, отражающих их принадлежность к определенным родам и видам, согласно современному таксономическому статусу.

Исполнители

В создании коллекции штаммов бактериальных фитопатогенов сельскохозяйственных культур принимали участие: зав. лаборатории, канд. биол. наук Матвеева Е.В., вед. науч. сотр., к.б.н. Пехтерева Э.Ш., вед. науч. сотр., док. биол. наук Игнатов А.Н., ст. науч. сотр., к.б.н. Политыко В.А., ст. науч. сотр., к.б.н. Дубовая Л.П., науч. сотр. Корнев К.П., м.н.с.

Материалы и методы

Сбор образцов, выделение бактерий и питательные среды.

Выделение бактерий проводят общепринятыми в фитобактериологии методами (Schaad et al., 2000, Lab. Guide for identification of plant pathogenic bacteria, ARS Press, St. Paul, MN) из растений с симптомами бактериальных пятнистостей, полос, гнилей, увядания и других поражений. Инкубацию проводят при температуре 28⁰С в течение 4-7 суток. Выросшие отдельные колонии бактерий пересевают на питательные среды и после идентификации хранят нижеуказанными методами.

Идентификация.

Идентификацию бактерий проводят с помощью классических физиолого-биохимических и молекулярных методов исследования (PCR), описанных в вышеуказанном руководстве Шаада (Schaad et al., 2000).

- Для рода *Pseudomonas* первичный анализ проводят по системе LOPAT (леван, оксидаза, разжижение картофеля, аргининдигидролаза, реакция сверхчувствительности), а также по флуоресцирующему пигменту на среде Кинга Б.
- Для рода *Xanthomonas* первичный отбор штаммов проводят по желтому мукоидному росту колоний на YDC и PSA, отрицательной реакции на оксидазу, редукции нитратов и характерному росту на SX agar.
- Для рода *Erwinia* - патотипов "carotovora", "atroseptica" и "chrysanthemi" - по разжижению пектата и мацерации тканей картофеля.
- Для *Erwinia rhapontici* - по способности выделять розовый пигмент на питательных средах, особенно на ПСА и средах с крахмалом.
- Для *Ralstonia solanacearum* - по оксидазо- и уреазо-положительной реакции, наличию гранул оксимасляной кислоты и характерному росту на YDC.

После предварительной диагностики бактерий проводят изучение их биохимических и патогенных свойств, а также идентификацию с помощью PCR, AFLP технологии.

Патогенность и вирулентность бактерий изучают в тепличных условиях, а также в камерах искусственного климата (инфекционная нагрузка - 1-10 млн КОЕ/мл).

Для уточнения видовой принадлежности используют праймеры, указанные в руководстве доктора Шаада (для идентификации многих видов фитопатогенных бактерий), а также вновь разработанные.

При использовании технологии фингерпринта используется методика, описанная Шаадом (Schaad et al., 2000).

Среды для выделения фитопатогенных бактерий.

Среды для выделения бактерий рода Xanthomonas:

Картофельно – сахарозный агар (PSA) (Wakimoto, 1968), модифицированный сотрудниками лаб. бактериальных болезней ВНИИФ (г/л): сахароза - 10.0, пептон - 10.0, дрожжевой экстракт - 5.0, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ - 0.5, глутаминовая кислота - 2.0, $\text{FeSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ - 0.1, $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ - 2.0, генциан-виолет - 0.1% водный раствор - 0.1мл, агар – 20.0.

Среда Вилбринга с борной кислотой (WBC) (г/л): пептон - 5.0, сахароза – 10.0, K_2HPO_4 - 0.5, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 0.25, борная кислота - 0.75, агар - 20.0.

Модифицированная среда XTS (Schaad and Forster, 1985) (г/л): глюкоза - 5.0, питательный агар (Дифко) - 23.0, генциан-виолет - 0.1мл 0.1% водный раствор.

Среда YDC (Schaad, 1988) (г/л): дрожжевой экстракт - 10.0, декстроза - 20.0, карбонат кальция (порошок) - 20.0, агар – 20.0.

Ксантомонады образуют на этих средах слизистые бледно желтые колонии. Другие быстро растущие желто-пигментные бактерии не образуют слизь и относятся к *Pantoe agglomerans*.

Среды для выделения бактерий рода Pseudomonas spp:

КВС (Mohan and Schaad 1987), (г/л): пептон – 20.0, K_2HPO_4 - 1.5, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ - 1.5, глицерол - 10.0 ml, борная кислота - 100.0 мл (0.5% водный раствор).

Картофельный агар с генциан-виолетом, (г/л): 1л картофельного бульона (300 г очищенного и вымытого картофеля в 1 л воды), генциан-виолет - 0.1мл 0.1% водный раствор.

Среды для выделения бактерий рода Clavibacter :

YDC, CNS (Carlson and Vidaver, 1979) и агар Буркхолдера (Burkholder 1938), (г/л): картофель – 300, пептон – 5.0, глюкоза-6.0, аспарагин- 6.0, цитрат натрия – 6.0, NaCl – 2.0, Na_2HPO_4 - 2.0, агар – 20.0. После автоклавирования агар охлаждают до температуры 50 °С и смешивают с 10 ml 0.05% водного раствора бихромата калия.

Питательные среды для выделения возбудителя бурой гнили рода Ralstonia

Среда Кельмана (Kelman, 1954), (г/л): глюкоза – 5.0, пептон – 10.0, гидролизат казеина – 1.0, 1%-ный водный раствор ТТХ – 5 мл. ТТХ стерилизуют отдельно в виде 10%-ного раствора (5мин., 1атм.) и добавляют в среду перед посевом (при этом температура среды должна быть не более 40-50°C). Глюкоза в среде может быть заменена глицерином.

Колонии *R. solanacearum* на этой среде имеют следующий вид: кремово-белые, слизистые, растекающиеся, со слабо приподнятым розовым центром (окраска может быть ярче - до оранжево-красной) и большими белыми краями. Колонии редко бывают правильной формы, гораздо чаще имеют неровные края, а розовый центр имеет окраску по спирали. Такой вид колоний характерен для вирулентных форм бактерий этого вида. Невирулентные формы на этой среде выглядят следующим образом - маслянистые, кремово-белые в начале развития, а затем красные с небольшими голубоватыми краями.

Картофельный агар с генциан-виолетом: на 1 литр дистиллированной воды брали 200 грамм картофеля, очищенного и мелко нарезанного, кипятили 20 мин., бульон отфильтровывали через два слоя марли и доводили объём до первоначального. Добавляли 20 г агара, расплавляли, раствор вновь фильтровали и после этого вносили в среду 3 мл 0,1% раствора генциан- виолета.

Модифицированная среда SMSA (Elphinstone et al, 1996), г/л: пептон – 10.0, глицерин-5.0, гидролизат казеина-1.0, агар – 20.0, генциан-виолет- 2 мл 0.1% водного раствора.

Определение патогенности

Постановка сверхчувствительной реакции на табаке и герани. В межклеточные пространства листа вводят шприцом бактериальные клетки (10^8 кое/мл) испытуемого штамма. Растения помещают в климатическую камеру с температурой 28°C и 14 –ти часовым фотопериодом. Проявление реакции отмечают через 24, 48, 72 and 96 часов. Дальнейшее изучение патогенности выделенных штаммов проводят путем заражения растений – хозяев различными методами

Хранение и консервация

Культуры фитопатогенных бактерий хранят в коллекции различными методами:

- на агаровых косяках под слоем вазелинового масла,
- в дистиллированной воде при комнатной температуре,
- методом криоконсервации при минус 73°C ,
- методом лиофилизации

Хранение бактериальных культур под минеральным маслом.

Бактерии, выращенные на оптимальных для их развития средах, заливают стерильным вазелиновым (минеральным) маслом так, чтобы вся поверхность скошенного агара была покрыта маслом, и высота слоя масла над верхним краем косяка была не менее 1 см. Пробирки с культурами хранят в 2-х температурных режимах: при комнатной температуре и в бытовом холодильнике. Культуры пересевают через 3 – 4 года.

Метод лиофилизации, или высушивание из замороженного состояния.

Двухдневную бактериальную культуру смешивают с желатино-сахарозной средой (на 1 литр среды: желатин - 1, сахароза – 10 и тиомочевина - 0,5), ставят на 1 час на качалку для получения однородной массы и доводят концентрацию до $10^9 - 10^{10}$ КОЕ/мл. Бактериальную массу разливают по 0,2-0,3 мл в ампулы и помещают в камеру лиофильной установки. В зависимости от используемой лиофильной установки режим высушивания различен. При использовании установки (LP3, YOUAN) материал предварительно замораживают при температуре $-20^{\circ} \pm 3^{\circ}\text{C}$ в течение 2 часов, после чего ампулы помещают в камеру установки и высушивают в течение 4-5-ти часов при остаточном давлении $3.2 \cdot 10^{-2}$ мВ и температуре конденсора $-53^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Конечная температура сушки должна быть $17-20^{\circ}\text{C}$. А остаточная влажность препаратов - 1.5-3.0%. После лиофилизации ампулы запаивают под вакуумом и хранят при температуре -20°C . Для определения числа жизнеспособных клеток (колониеобразующих единиц - КОЕ) ампулы вскрывают и заливают 0,2-0,3 мл регидранта, подобранного для указанных культур (сахароза 2%, l-глутаминовая кислота - 0,5%, рН=6,8). Полученную суспензию выдерживают в этой среде в течение часа при комнатной температуре, после чего готовят разведения общепринятыми методами. Виды рода *Xanthomonas* высевают на следующую питательную среду (г/л): пептон - 5, сахароза - 10, глутаминовая кислота - 2, дрожжевой экстракт -10, азотнокислый кальций - 0,5, натрий фосфорнокислый двухзамещенный - 2, генциан-виолет - 3 мл 0,1% водного раствора (рН 6,6-6,8). А виды рода *Pseudomonas* и *Erwinia* - на картофельный агар с генциан-виолетом или на среду Кинга Б.

Криоконсервация.

Культуры, выращенные на оптимальной для каждого вида среде до стационарной фазы, суспендируют в питательном бульоне (Difco) с 20% глицерина и разливают по 1.0-1.5 мл в специальные пробирки, выдерживающие низкие температуры. Замораживание проводят в 2 этапа: сначала 2-3 часа при температуре -20°C , а затем помещают в специальных контейнерах в морозильник (ultra-low temperature freezer “Scientemp”, USA) с температурой -73°C .

ПЕРЕЧЕНЬ ШТАММОВ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ФИТОПАТОГЕНОВ

№ п/п	Индекс	Вид, культура, сорт	Штамм	Происхождение, регион, область	Год выделения
1	2	3	4	5	6
<i>Agrobacterium tumefaciens</i> Smith et Townsend 1907, Conn 1942					
1	АТ	Виноград, рак	1а	Получен из карантинной лаборатории, г. Москва	1948
2	АТ	Виноград	6а	Получен из карантинной лаборатории, г. Москва	1948
3	АТ	Малина, рак	8	Институт молекулярной биологии	1990
4	АТ	Малина	6	Институт садоводства и питомниководства, Московская область	1993
5	АТ	Малина	9	Институт садоводства и питомниководства, Московская область	1993
6	АТ	Малина	10	Институт садоводства и питомниководства, Московская область	1993
7	АТ	Малина	13	Институт садоводства и питомниководства, Московская область	1993
8	АТ	Малина	1	Институт садоводства и питомниководства, Московская область	1993
9	АТ	Малина	14	Институт садоводства и питомниководства, Московская область	1993
10	АТ	Малина	15	Институт садоводства и питомниководства, Московская область	1993
11	АТ	Картофель, сорт (с) Жуковский	А- 38	Центральный, Московская область	1992
12	АТ	с. Невский	А- 6	Центральный, Московская область	2001
13	АТ	с. Невский	А- 22	Центральный, Московская область	2001
14	АТ	с. Удача	А- 64	Центральный, Московская область	2002
15	АТ	с. Удача	А- 66	Центральный, Московская область	2002
16	АТ	с. Удача	А- 67	Центральный, Московская область	2002
17	АТ	с. Удача	А- 189	Центральный, Московская область	2002
18	АТ	с. Романо	А- 215	Центральный, Московская область	2002
19	АТ	с. Санте	А- 436	Центральный, Московская область	2002
20	АТ	с. Ароза	А- 1	Центральный, Московская область	2002
21	АТ	с. Романо	А- 42	Восточно-Сибирский, Иркутская область	2001
22	АТ	с. Романо	А- 44	Восточно-Сибирский, Иркутская область	2001
23	АТ	с. Резерв	А- 94	Западно- Сибирский, Тюменская область	2001
24	АТ	с. Резерв	А- 46	Типовой штамм	2001
25	АТ	с. Резерв	А- 47	Типовой штамм	2001
26	АТ	с. Резерв	А. t.	Типовой штамм	2004

1	2	3	4	5	6
<i>Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis, Davis et al., 1984</i>					
27	СММ	Томат с. Алькасар Рак	22	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	1991
28	СММ	с.Алькасар	23	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	1991
29	СММ	с.Алькасар	26	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	1991
30	СММ	с.Алькасар	28	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	1991
31	СММ	с.Алькасар	30	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	1991
32	СММ	с.Алькасар	33	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	1991
33	СММ	с.Алькасар	38	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	1991
34	СММ	с.Алькасар	41	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	1991
35	СММ	с.Алькасар	22-1	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	1991
36	СММ	с.Алькасар	CL1	Уральский, Челябинская область	2004
37	СММ	с.Алькасар	CL2	Уральский, Челябинская область	2004
38	СММ	с.Алькасар	CL3	Уральский, Челябинская область	2004
39	СММ	с.Алькасар	CL4	Уральский, Челябинская область	2004
40	СММ	с.Алькасар	1201	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
41	СММ	с.Алькасар	1202	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
42	СММ	с.Алькасар	1203	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
43	СММ	с.Алькасар	1204	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
44	СММ	с.Алькасар	1205	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
45	СММ	с.Алькасар	1206	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
46	СММ	с.Алькасар	1207	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
47	СММ	с.Алькасар	1208	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
48	СММ	с.Алькасар	1209	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
49	СММ	с.Алькасар	1210	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
50	СММ	с.Алькасар	1211	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
51	СММ	с.Алькасар	1212	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
52	СММ	с.Алькасар	1213	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
53	СММ	с.Алькасар	1214	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
54	СММ	с.Алькасар	1215	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
55	СММ	с.Алькасар	1216	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
56	СММ	с.Алькасар	1217	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
57	СММ	с.Алькасар	1218	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
58	СММ	с.Алькасар	1219	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
59	СММ	с.Алькасар	1220	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
60	СММ	с.Алькасар	1221	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
61	СММ	с.Алькасар	1222	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
62	СММ	с.Алькасар	1223	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
63	СММ	с.Алькасар	1224	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
64	СММ	с.Алькасар	1225	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
65	СММ	с.Алькасар	1226	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
66	СММ	с.Алькасар	1227	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
67	СММ	с.Алькасар	1228	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
68	СММ	с.Алькасар	1229	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
69	СММ	с.Алькасар	1230	Средне-Волжский, Татарстан, А\К Майский	2006
70	СММ	с.Рапсодия	1233	Центральный, Ивановская область	2006

1	2	3	4	5	6
71	СММ	с.Рапсодия	1234	Центральный, Ивановская область	2006
72	СММ	с.Рапсодия	1235	Центральный, Ивановская область	2006
73	СММ	с.Рапсодия	1236	Центральный, Ивановская область	2006
74	СММ	с.Рапсодия	1237	Центральный, Ивановская область	2006
75	СММ	с.Алькасар	1238	Центральный, Великие Луки	2006
76	СММ	с.Алькасар	1436	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
77	СММ	с.Широнимо	1437	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
78	СММ	с.Широнимо	1438	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
79	СММ	с.Широнимо	1439	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
80	СММ	с. Кунаро	1440	Северо-Кавказский,г.Тимошевск	2007
81	СММ	с. Кунаро	1441	Северо-Кавказский, г.Тимошевск,	2007
82	СММ	с. Кунаро	1442	Северо-Кавказский,г. Тимошевск	2007
83	СММ	с. Кунаро	1443	Северо-Кавказский, г.Тимошевск	2007
84	СММ	с. Кунаро	1444	Северо-Кавказский, г.Тимошевск	2007
85	СММ	с. Кунаро	1445	Северо-Кавказский, г.Тимошевск	2007
86	СММ	с.Алькасар	1446	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
87	СММ	с.Алькасар	1447	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
88	СММ	с.Алькасар	1448	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
89	СММ	с.Алькасар	1449	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
90	СММ	с.Алькасар	1450	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
91	СММ	с.Алькасар	1451	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
92	СММ	с.Алькасар	1452	Средне-Волжский, Татарстан\К Майский	2007
93	СММ	с.Алькасар	1453	Средне-Волжский, Мордовия, Саранск	2007
94	СММ	с.Алькасар	1454	Средне-Волжский, Мордовия, Саранск	2007
95	СММ	с.Алькасар	1455	Центральный, Московская область	2007
96	СММ	с.Алькасар	1456	Центральный, Московская область	2007
97	СММ	с.Алькасар	1457	Средне-Волжский, Мордовия, Саранск	2007
98	СММ	с.Алькасар	1458	Средне-Волжский, Мордовия, Саранск	2007
99	СММ	с.Алькасар	1459	Средне-Волжский, Мордовия, Саранск	2007
100	СММ	с.Алькасар	1460	Средне-Волжский, Мордовия, Саранск	2007
101	СММ	с.Алькасар	1461	Средне-Волжский, Мордовия, Саранск	2007
102	СММ	с.Алькасар	1462	Средне-Волжский, Мордовия, Саранск	2007
103	СММ	с.Алькасар	1463	Средне-Волжский, Мордовия, Саранск	2007
104	СММ	с.Алькасар	1464	Северо-Западный, Вологодская область	2007
105	СММ	с.Алькасар	1465	Северо-Западный, Вологодская область	2007
106	СММ	с.Алькасар	1466	Северо-Западный, Вологодская область	2007
107	СММ	с.Алькасар	1467	Северо-Западный, Вологодская область	2007
108	СММ	с.Алькасар	1468	Северо-Западный, Вологодская область	2007
109	СММ	с.Алькасар	1469	Северо-Западный, Вологодская область	2007
110	СММ	с.Алькасар	1470	Северо-Западный, Вологодская область	2007
111	СММ	с.Алькасар	1471	Северо-Западный, Вологодская область	2007
112	СММ	с.Алькасар	1472	Северо-Западный, Вологодская область	2007
113	СММ	с.Алькасар	1514	Центральный, Московская область	2007
114	СММ	с.Алькасар	1515	Центральный, Московская область	2007
115	СММ	с.Алькасар	1516	Центральный, Московская область	2007
116	СММ	с.Алькасар	1517	Центральный, Московская область	2007
117	СММ	с.Алькасар	1518	Центральный, Московская область	2007

1	2	3	4	5	6
118	СММ	с.Алькасар	1551	Волгл-Вятский, Пермская область	2007
119	СММ	с.Болмакс	1552	Волгл-Вятский, Пермская область	2007
120	СММ	с.Алькасар	1558	Северо-Кавказский	2007
121	СММ	с.Алькасар	1559	Северо-Кавказский	2007
122	СММ	с.Алькасар	1590	Северо-Кавказский	2007
123	СММ	с.Алькасар	1612	Северо-Кавказский, Карачарово-Черкесская	2008
124	СММ	с.Алькасар	1613	Северо-Кавказский, Карачарово-Черкесская	2008
125	СММ	с.Алькасар	1614	Северо-Кавказский, Карачарово-Черкесская	2008
126	СММ	с.Алькасар	1615	Северо-Кавказский, Карачарово-Черкесская	2008
127	СММ	с.Алькасар	1616	Северо-Кавказский, Карачарово-Черкесская	2008
128	СММ	с.Алькасар	1638	Центрально-Черноземный, Воронежская обл.	2008
129	СММ	с.Алькасар	1639	Центрально-Черноземный, Воронежская обл.	2008
130	СММ	с.Алькасар	1640	Центрально-Черноземный, Воронежская обл.	2008
131	СММ	с.Алькасар	1641	Центрально-Черноземный, Воронежская обл.	2008
132	СММ	с.Алькасар	1642	Центрально-Черноземный, Воронежская обл.	2008
133	СММ	с.Алькасар	1643	Центрально-Черноземный, Воронежская обл.	2008
134	СММ	с.Алькасар	1644	Центрально-Черноземный, Воронежская обл.	2008
135	СММ	с.Алькасар	1645	Центрально-Черноземный, Воронежская обл.	2008
136	СММ	с.Алькасар	1676	Северо- Западный, Тверская область	2008
137	СММ	с.Алькасар	1677	Северо- Западный, Тверская область	2008
138	СММ	с.Алькасар	1678	Северо- Западный, Тверская область	2008
139	СММ	с.Алькасар	1679	Северо- Западный, Тверская область	2008
140	СММ	с.Алькасар	1680	Северо- Западный, Тверская область	2008
141	СММ	с.Алькасар	1681	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2008
142	СММ	с.Алькасар	1682	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2008
143	СММ	с.Алькасар	1683	Центральный, Московская область	2008
144	СММ	с.Алькасар	1684	Центральный, Московская область	2008
145	СММ	с.Алькасар	1685	Центральный, Московская область	2008
146	СММ	с.Алькасар	1686	Средне-Волжский, Ульяновская область	2008
147	СММ	с.Алькасар	1687	Средне-Волжский, Ульяновская область	2008
148	СММ	с.Алькасар	1688	Средне-Волжский, Ульяновская область	2008
149	СММ	с.Алькасар	1689	Средне-Волжский, Ульяновская область	2008
150	СММ	с.Алькасар	1690	Средне-Волжский, Ульяновская область	2008
151	СММ	с.Алькасар	1691	Средне-Волжский, Ульяновская область	2008
152	СММ	с.Алькасар	1692	Средне-Волжский, Ульяновская область	2008
153	СММ	с.Алькасар	1693	Центральный, Ивановская область	2008
154	СММ	с.Алькасар	1694	Центральный, Ивановская область	2008
155	СММ	с.Алькасар	1695	Центральный, Ивановская область	2008
156	СММ	с.Алькасар	1696	Центральный, Ивановская область	2008
157	СММ	с.Алькасар	1697	Центральный, Ивановская область	2008
158	СММ	с.Алькасар	1698	Центральный, Ивановская область	2008
159	СММ	с.Алькасар	1699	Центрально-Черноземная, Воронежская обл.	2008
160	СММ	с.Алькасар	1700	Центрально-Черноземная, Воронежская обл.	2008
161	СММ	с.Алькасар	1701	Центрально-Черноземная, Воронежская обл.	2008
162	СММ	с.Алькасар	1702	Центрально-Черноземная, Воронежская обл.	2008

1	2	3	4	5	6
163	СММ	с. Кунеро	1743	Центральный, Московская область	2009
164	СММ	с.Алькасар	1744	Центральный, Московская область	2009
165	СММ	с. Кунеро	1745	Центральный, Московская область	2009
Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis, Davis et al., 1984					
166	СММ	Картофель, с.Удача	1245	Центральный, Московская область	2006
167	СММ	с.Удача	1246	Центральный, Московская область	2006
168	СММ	с.Удача	1247	Центральный, Московская область	2006
169	СММ	с.Удача	1248	Центральный, Московская область	2006
170	СММ	с.Елизавета	1325	Северо-Западный, Калининградская область	2006
171	СММ	с.Елизавета	1326	Северо-Западный, Калининградская область	2006
172	СММ	с.Елизовета	4	Северо-Западный, Калининградская область	2004
173	СММ	с.Елизовета	5	Северо-Западный, Калининградская область	2004
174	СММ	с.Елизовета	6	Северо-Западный, Калининградская область	2004
175	СММ	с.Елизовета	7	Северо-Западный, Калининградская область	2004
176	СММ	с.Елизовета	8	Северо-Западный, Калининградская область	2004
177	СММ	с.Елизовета	9	Северо-Западный, Калининградская область	2004
178	СММ	с.Елизовета	10	Северо-Западный, Калининградская область	2004
179	СММ	с.Елизовета	11	Северо-Западный, Калининградская область	2004
180	СММ	с.Елизовета	12	Северо-Западный, Калининградская область	2004
181	СММ	с.Елизовета	14	Северо-Западный, Калининградская область	2004
182	СММ	с.Елизовета	15	Северо-Западный, Калининградская область	2004
183	СММ	с.Елизовета	16	Северо-Западный, Калининградская область	2004
184	СММ	с.Елизовета	17	Северо-Западный, Калининградская область	2004
185	СММ	с.Елизовета	18	Северо-Западный, Калининградская область	2004
186	СММ	с.Елизовета	19	Северо-Западный, Калининградская область	2004
187	СММ	с.Елизовета	20	Северо-Западный, Калининградская область	2004
188	СММ	с.Елизовета	21	Северо-Западный, Калининградская область	2004
189	СММ	с.Елизовета	22	Северо-Западный, Калининградская область	2004
190	СММ	с.Елизовета	23	Северо-Западный, Калининградская область	2004
191	СММ	с.Елизовета	24	Северо-Западный, Калининградская область	2004
192	СММ	с.Елизовета	1519	Волго-Вятский, Нижегородская область	2007
193	СММ	с.Елизовета	1520	Волгл-Вятский, Нижегородская область	2007
194	СММ	с.Елизовета	1617	Северо-Западный, Калининградская область	2008
195	СММ	с.Елизовета	1618	Северо-Западный, Калининградская область	2008
196	СММ	с.Елизовета	1619	Северо-Западный, Калининградская область	2008
197	СММ	с.Невский	1620	Центральный, Московская область	2008
198	СММ	с.Невский	1621	Центральный, Московская область	2008
199	СММ	с.Невский	1622	Центральный, Московская область	2008
200	СММ	с.Невский	1623	Центральный, Московская область	2008
201	СММ	с.Невский	1624	Центральный, Московская область	2008
202	СММ	с.Елизавета	1626	Северо-Западный, Калининградская область	2004
203	СММ	с.Елизавета	1628	Северо-Западный, Калининградская область	2004
204	СММ	с.Елизавета	1629	Волго-Вятский, Нижегородская область	2008
205	СММ	с.Елизавета	1630	Волго-Вятский, Нижегородская область	2008

1	2	3	4	5	6
Clavibacter miciganense ssp.sepedonicus, Spieckerman, Kotthoff, 1914, Davis et al., 1984, Кольцевая гниль					
206	СМС	Картофель с. Елизавета	60	Северо-Западный, Калининградская область	1990
207	СМС	с. Елизавета	89	Северо-Западный, Калининградская область	1990
208	СМС	с. Елизавета	К	Северо-Западный, Калининградская область	2004
209	СМС	с. Елизавета	1 К	Северо-Западный, Калининградская область	2004
210	СМС	с. Елизавета	2 К	Северо-Западный, Калининградская область	2004
211	СМС	с. Елизавета	3 К	Северо-Западный, Калининградская область	2004
212	СМС	с. Елизавета	4 К	Северо-Западный, Калининградская область	2004
213	СМС	с. Елизавета	5 К	Северо-Западный, Калининградская область	2004
214	СМС	с. Елизавета	Э	Северо-Западный, Калининградская область	2004
215	СМС	с. Елизавета	9	Северо-Западный, Калининградская область	204
216	СМС	с. Елизавета	20	Северо-Западный, Калининградская область	2004
217	СМС	с. Удача	31	Центральный, Московская область	2004
218	СМС	с.Удача	33	Центральный, Московская область	2004
219	СМС	с.Удача	48	Центральный, Московская область	2004
220	СМС	с. Удача	52	Центральный, Московская область	2004
221	СМС	с. Елизавета	59	Латвия	2004
222	СМС	с. Елизавета	55	Волго-Вятский, Свердловская область	1990
223	СМС	с. Елизавета	56	Волго-Вятский, Свердловская область	1990
Clavibacter michiganensis subsp. tessellarius, Davis, Gillaspie, Vidaver, Harris, 1984					
224	СМТ	Пшеница. с.Московская-39	С- 4012	Центральный, Московская область	2003
225	СМТ	с.Галина	С- 4013	Центральный, Брянская область	2003
226	СМТ	с.Галина	С- 4014	Центральный, Брянская область	2003
227	СМТ	с.Галина	С- 4015	Центральный, Брянская область	2003
228	СМТ	с.Галина	С- 4016	Центральный, Брянская область	2003
229	СМТ	с.Галина	С- 4017	Центральный, Брянская область	2003
230	СМТ	с.Московская -39	С- 4018	Центральный, Брянская область	2003
231	СМТ	с. Московская-39	С-4019	Центральный, Брянская область	2003
232	СМТ	с. Московская- 39	С- 4020	Центральный, Брянская область	2003
233	СМТ	с. Московская-39	С- 4021	Центральный, Брянская область	2003
Clavibacter ssp					
234	CV	Пшеница	С-4022	Центральный, Брянская область	2003
235	CV	Московская-39	С- 4023	Центральный, Брянская область	2003
236	CV	Московская -39	С- 4024	Центральный, Брянская область	2003
237	CV	с.Красота	С- 4072	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
238	CV	с.Крошка	С- 4025	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
239	CV	с.Купава	С- 4028	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
240	CV	с.Половчанка	С- 4031	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
241	CV	с.Мария	С- 4026	Северная Осетия	2003
242	CV	с.Зимородок	С- 4030	Северная Осетия	2003
243	CV	с.Астрон	С- 4027	Северная Осетия	2003
244	CV	с.Ростов	С- 4050	Северная Осетия	2002

1	2	3	4	5	6
245	CV	с.Ростов	С- 4051	Северная Осетия	2002
246	CV	с.Ростов	С- 4052	Северная Осетия	2002
247	CV	с.Людмила	С-4005	Нижне-Волжский, Саратовская область	2002
248	CV	с.Губерния	С- 4005	Нижне-Волжский, Саратовская область	2002
249	CV	С.Коллективная -3	С- 4040	Нижне-Волжский, Саратовская область	2002
250	CV	С.Коллективная -3	С- 4038	Нижне-Волжский, Саратовская область	2002
251	CV	С/Коллективная -3	С- 4047	Средне-Волжский, Самарская область	2003
252	CV	С.Коллективная-3	С- 4036	Центральный, Рязанская область	2003
253	CV	С.L-400	С- 4029	Центрально-Черноземный, Тамбовская область	2003
254	CV	Рожь , с.Крона	С- 4007	Центральный, Московская область	2003
255	CV	с.Крона	С- 4008	Центральный, Москрвская область	2003
256	CV	с.Крона	С- 4009	Центральный, Москрвская область	2003
257	CV	с.Крона	С- 4010	Центральный, Москрвская область	2003
258	CV	с.Крона	С- 4011	Центральный, Москрвская область	2003
259	CV	с.Крона	С- 4048	Центральный, Москрвская область	2003
260	CV	с.Крона	С- 4049	Центральный, Москрвская область	2003
261	CV	С.Вересень	С- 4045	Центральный, Москрвская область	2003
262	CV	С.Вересень	С- 4037	Центральный, Москрвская область	2003
263	CV	Ячень	С- 4042	Волго-Вятский, Кировская область	2002
264	CV	ячень	С- 4042а	Волго-Вятский, Кировская область	2002
265	CV	С.Михайло	С- 4043	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2001
266	CV	С.Михайло	С- 4043а	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2001
267	CV	С.Михайло	С- 4002	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2001
268	CV	С.Добрыня	С- 4033	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
269	CV	С.Павел	С- 4035	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
270	CV	С.Соболек	С- 4001	Восточно-Сибирский, Республика Бурятия	2001
271	CV	С.Соболек	С- 4006	Западно-Сибирский, Томская область	2002
272	CV	С.Лакомбо	С-4034	Уральский, Оренбургская область	2003
273	CV	С.Донецкий-8	С- 4039	Уральский, Оренбургская область	2002
274	CV	Овес . Тюменский голозерный	С- 4041	Западно-Сибирский, Тюменская область	2001
275	CV	С.Перона	С- 4046	Западно-Сибирский, Тюменская область	2003
276	CV	С.Иртыш	С- 4004	Западно-Сибирский, Тюменская область	2002
277	CV	Костер	С- 4053	Восточно-Сибирский, Республика Бурятия	2001
278	CV	Просо	С- 4003	Волго-Вятский, Кировская область	2001
279	CV	Пырей	С- 4032	Центральный, Москрвская область	2003
Erwinia amylovora, Winslow et al., 1920					
280	EA	Розы	Rs-1	Центральный, Московская область	1990-1992
281	EA	Розы	Rs-2	Центральный, Московская область	1990-1992
282	EA	Розы	Rs-3	Центральный, Московская область	1990-1992

1	2	3	4	5	6
283	EA	Розы	Rs-4	Центральный, Московская область	1990-1992
284	EA	Розы	Rs-5	Центральный, Московская область	1990-1992
285	EA	Розы	Rs-6	Центральный, Московская область	1990-1992
286	EA	Розы	Rs-7	Центральный, Московская область	1990-1992
287	EA	Розы	Rs-8	Центральный, Московская область	1990-1992
288	EA	Груша	84	типовой	
3. Erwinia carotovora ssp. atroseptica, Van Hall, 1902, Dye, 1978					
289	ECA	Картофель Черная ножка	393	Центральный, Московская область	1947
290	ECA	С.Елизаветта	6К-	Литва	1972-1974
291	ECA	С.Синеглазка	2.1	Центральный, Московская область	1993
292	ECA	С.Лорх	2.2	Центральный, Московская область	1993
293	ECA	СюНевский	2.3	Центральный, Московская область	1993
294	ECA	СУдача	2.4	Центральный, Московская область	1993
295	ECA	С.Невский	Е-4-1	Центральный, Московская область	1994
296	ECA	С.Санте	Е-4-2	Центральный, Московская область	1994
297	ECA	С.Санте	400	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
298	ECA	С.Санте	401	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
299	ECA	С.Санте	405	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
300	ECA	С.Санте	406	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
301	ECA	С.Санте	414	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
302	ECA	С.Санте	419	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
303	ECA	С.Санте	420	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
304	ECA	С.Санте	430	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
305	ECA	С.Санте	431	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
306	ECA	С.Санте	434	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
307	ECA	С.Санте	435	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
308	ECA	С.Невский	468	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
309	ECA	С.Невский	482	Центральный, Московская область	2004

1	2	3	4	5	6
310	ЕСА	С.Невский	483	Центральный, Московская область	2004
311	ЕСА	С.Невский	484	Центральный, Московская область	2004
312	ЕСА	С.Невский	485	Центральный, Московская область	2004
313	ЕСА	С.Невский	486	Центральный, Московская область	2004
314	ЕСА	С.Санте	505	Северо-Западный, Калининградская область	2004
315	ЕСА	С.Санте	506	Северо-Западный, Калининградская область	2004
316	ЕСА	С.Санте	507	Северо-Западный, Калининградская область	2004
317	ЕСА	С.Санте	508	Северо-Западный, Калининградская область	2004
318	ЕСА	С.Санте	509	Северо-Западный, Калининградская область	2004
319	ЕСА	С.Санте	510	Северо-Западный, Калининградская область	2004
320	ЕСА	С.Луговской	511	Центральный, Московская область	2004
321	ЕСА	С.Луговской	512	Центральный, Московская область	2004
322	ЕСА	С.Луговской	513	Центральный, Московская область	2004
323	ЕСА	С.Луговской	514	Центральный, Московская область	2004
324	ЕСА	С.Луговской	515	Центральный, Московская область	2004
325	ЕСА	С.Луговской	516	Центральный, Московская область	2004
326	ЕСА	С.Жуковский	426	Западно-Сибирский, Томская область	2003
327	ЕСА	С. Red Scarlett	444	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
328	ЕСА	С.Елизаветта	465	Северо-Кавказский край, Краснодарский край	2003
329	ЕСА	С.Елизаветта	443	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
330	ЕСА	С.Елизаветта	447	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
331	ЕСА	С.Елизаветта	448	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
332	ЕСА	С.Елизаветта	449	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
333	ЕСА	С.Елизаветта	450	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
334	ЕСА	С.Елизаветта	452	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
335	ЕСА	С.Елизаветта	453	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
336	ЕСА	С.Елизаветта	454	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
337	ЕСА	С.Елизаветта	457	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
338	ЕСА	С.Елизаветта	471	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
339	ЕСА	С.Елизаветта	472	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
340	ЕСА	С.Елизаветта	474	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
341	ЕСА	С.Елизаветта	476	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003

1	2	3	4	5	6
342	ЕСА	С.Елизаветта	478	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
343	ЕСА	С.Елизаветта	479	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
344	ЕСА	С.Елизаветта	480	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
345	ЕСА	С.Елизаветта	491	Северо-Западный-Калининградская область	2001-2003
346	ЕСА	С.Елизаветта	492	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2003
Erwinia carotovora ssp.carotovora, Jones, 1901 Bergey et al.,1923. Мягкая гниль овощных					
347	ЕСС	Картофель	33	Получен из Эфиопии	1979
348	ЕСС	Картофель	35	Получен из Эфиопии	1979
349	ЕСС	картофель	39	Получен из Эфиопии	1979
350	ЕСС	Картофель	26к	Казахстан	1972-1974
351	ЕСС	Картофель	27к	Казахстан	1972-1974
352	ЕСС	Картофель	62к	Казахстан	1972-1974
353	ЕСС	Картофель	56к	Казахстан	1972-1974
354	ЕСС	картофель	69к	Казахстан	1972-1974
355	ЕСС	с. Елизавета	К-3	Северо-Западный, Калининградская область	1991
356	ЕСС	с. Елизавета	К-4	Северо-Западный, Калининградская область	1991
357	ЕСС	с. Елизавета	К-6	Северо-Западный, Калининградская область	1991
358	ЕСС	с. Елизавета	К-7	Северо-Западный, Калининградская область	1991
359	ЕСС	с. Елизавета	К-8	Северо-Западный, Калининградская область	1991
360	ЕСС	С.Жуковский	409	Центральный, Московская область	2001-2004
361	ЕСС	С.Санте	410	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
362	ЕСС	С.Санте	411	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
363	ЕСС	С.Санте	423	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
364	ЕСС	С.Санте	428	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
365	ЕСС	С.Санте	429	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
366	ЕСС	С.Санте	430	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
367	ЕСС	С.Санте	431	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
368	ЕСС	С.Санте	432	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004

1	2	3	4	5	6
369	ЕСС	С.Санте	433	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
370	ЕСС	С.Санте	434	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
371	ЕСС	С.Санте	435	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
372	ЕСС	С.Санте	439	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
373	ЕСС	С.Санте	444	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
374	ЕСА	с. Елизавета	451	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
375	ЕСС	С.Санте	466	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
376	ЕСС	С.Санте	467	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
377	ЕСС	с. Елизавета	469	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
378	ЕСС	с. Елизавета	477	Северо-Западный, Калининградская область	2001-2004
379	ЕСС	С.Невский	481	Центральный, Московская область	2001-2004
380	ЕСС	С.Невский	489	Центральный, Московская область	2001-2004
381	ЕСС	С.Невский	490	Центральный, Московская область	2001-2004
382	ЕСС	С.Невский	491	Центральный, Тульская область	2004
383	ЕСС	С.Невский	Г-1	Центральный, Тульская область	2004
384	ЕСС	С.Невский	Г-2	Центральный, Тульская область	2004
385	ЕСС	С.Невский	Г-3	Центральный, Тульская область	2004
386	ЕСС	С.Невский	Г-4	Центральный, Тульская область	2004
387	ЕСС	С.Невский	Г-5	Центральный, Тульская область	2004
388	ЕСС	С.Невский	Г-6	Центральный, Тульская область	2004
389	ЕСС	С.Невский	Г-7	Центральный, Тульская область	2004
390	ЕСС	С.Невский	Г-8	Центральный, Тульская область	2004
391	ЕСС	С.Санте	505	Северо-Западный, Калининградская область	2004
392	ЕСС	С.Санте	506	Северо-Западный, Калининградская область	2004
393	ЕСС	С.Санте	507	Северо-Западный, Калининградская область	2004
394	ЕСС	С.Санте	508	Северо-Западный, Калининградская область	2004
395	ЕСС	С. Романо	509	Северо-Западный, Калининградская область	2004
396	ЕСС	С.Романо	510	Северо-Западный, Калининградская область	2004
397	ЕСС	С.Романо	511	Северо-Западный, Калининградская область	2004
398	ЕСС	С.Романо	512	Северо-Западный, Калининградская область	2004
399	ЕСС	С.Санте	513	Северо-Западный, Калининградская область	2004
400	ЕСС	С,Санте	514	Северо-Западный, Калининградская область	2004
401	ЕСС	С.Санте	515	Северо-Западный, Калининградская область	2004
402	ЕСС	Романо	516	Северо-Западный, Калининградская область	2004

1	2	3	4	5	6
403	ЕСС	С.Гермес	517	Центральный, Владимирская область	2005
404	ЕСС	С.Гермес	518	Центральный, Владимирская область	2005
405	ЕСС	С.Гермес	519	Центральный, Владимирская область	2005
406	ЕСС	С.Гермес	520	Центральный, Владимирская область	2005
407	ЕСС	С.Сатурн	521	Центральный, Владимирская область	2005
408	ЕСС	С.Сатурн	522	Центральный, Владимирская область	2005
409	ЕСС	С.Сатурн.	523	Центральный, Владимирская область	2005
410	ЕСС	С.Сатурн	524	Центральный, Владимирская область	2005
411	ЕСС	С.Гермес	525	Центральный, Владимирская область	2005
412	ЕСС	С.Гермес	526	Центральный, Владимирская область	2005
413	ЕСС	С.Каратон	1283	Северо-Западный, Новгородская область	2006
414	ЕСС	С.Каратон	1284	Северо-Западный, Новгородская область	2006
415	ЕСС	С.Скарлет	1285	Северо-Западный, Новгородская область	2006
416	ЕСС	С.Скарлет	1286	Северо-Западный, Новгородская область	2006
417	ЕСС	С.Невский	1554	Центральный, Тульская область	2007
418	ЕСС	С.Невский	1555	Центральный, Тульская область	2007
419	ЕСС	С.Невский	1556	Центральный, Тульская область	2007
420	ЕСС	С.Невский	1557	Центральный, Тульская область	2007
421	ЕСС	С.Невский	1558	Центральный, Тульская область	2007
422	ЕСС	С.Невский	1559	Центрально-Черноземный, Воронежская обл.	2007
423	ЕСС	С.Невский	1560	Центрально-Черноземный, Белгородская обл.	2007
424	ЕСС	С.Невский	1561	Центральный, Московская область	2007
425	ЕСС	С.Невский	1562	Центральный, Московская область	2007
426	ЕСС	С.Невский	1563	Центральный, Московская область	2007
427	ЕСС	С.Невский	1601	Центральный, Владимирская область	2007
428	ЕСС	С.Невский	1602	Центральный, Владимирская область	2007
429	ЕСС	Капуста сорт Московская поздняя	67	Центральный, Московская область	1945
430	ЕСС	с. Московская поздняя	69	Центральный, Московская область	1945
431	ЕСС	с. Амагер 611	75	Центральный, Московская область	1945
432	ЕСС	цветная	88	Центральный, Московская область	1946
433	ЕСС	с. .Амагер 611	216	Центральный, Московская область	1947
434	ЕСС	с. Московская поздняя	245	Центральный, Московская область	1947
435	ЕСС	с. Подарок	246	Центральный, Московская область	1947
436	ЕСС	С. Подарок	257	Центральный, Московская область	-"
437	ЕСС	с. Подарок	258	Центральный, Московская область	-"
438	ЕСС	С. Слава	301	Центральный, Московская область	1947
439	ЕСС	С.Зимовка	3	Центральный, Московская область	1977
440	ЕСС	С. Ahead Select Visconsin	10	Центральный, Московская область	1979
441	ЕСС	С.Амагер 611	115	Центральный, Московская область	1977
442	ЕСС	С.Амагер 611	26	Центральный, Московская область	1979
443	ЕСС	С.Летняя 103	27	Центральный, Московская область	1979
444	ЕСС	С.Подарок	56	Центральный, Московская область	1979
445	ЕСС	С.Дымирская	62	Центральный, Москвакая область	1979
446	ЕСС	С.Невский	461	Центральный, Московская область	2002- 2004

1	2	3	4	5	6
447	ЕСС	С.Невский	462	Центральный , Московская область	2002-2004
448	ЕСС	С.Невский	463	Центральный , Московская область	2002-2004
449	ЕСС	Морковь	8.6	Центральный, Московская область	1985
450	ЕСС	С.Нантская	8.9	Центральный, Московская область	1985
451	ЕСС	С.Нантская	8.12	Центральный, Московская область	1985
452	ЕСС	С.Нантская	12.4	Центральный, Московская область	1985
453	ЕСС	С.Нантская	24.6	Центральный, Московская область	1985
454	ЕСС	С.Нантская	26.9	Центральный, Московская область	1985
455	ЕСС	С.Нантская	30	Центральный, Московская область	1985
456	ЕСС	С.Нантская	1738	Центральный, Московская область	2009
457	ЕСС	С.Нантская	1739	Центральный, Московская область	2009
458	ЕСС	С.Нантская	1740	Центральный, Московская область	2009
459	ЕСС	С.Нантская	1741	Центральный, Московская область	2009
460	ЕСС	С.Нантская	1742	Центральный, Московская область	2009
461	ЕСС	Огурцы	11	Центральный, Московская область	1992
462	ЕСС	Огурцы	12	Центральный, Московская область	1992
463	ЕСС	Огурцы	13	Центральный, Московская область	1992
464	ЕСС	Огурцы	14	Центральный, Московская область	1992
465	ЕСС	Огурцы	15	Центральный, Московская область	1992
466	ЕСС	Огурцы	494	Центральный, Московская область	2005
467	ЕСС	Огурцы	495	Центральный, Московская область	2005
468	ЕСС	Огурцы	495	Центральный, Московская область	2005
469	ЕСС	Огурцы	496	Центральный, Московская область	2005
470	ЕСС	Огурцы	497	Центральный, Московская область	2005
471	ЕСС	Томат	485	Уральский, Челябинская область	2004
472	ЕСС	Томат	486	Уральский, Челябинская область	20-04
473	ЕСС	Томат	487	Уральский, Челябинская область	2004
474	ЕСС	Томат	1553	Средневожский, Ульяновская область	2007
475	ЕСС	Томат	1609	Центральный, Владимирская область	2007
476	ЕСС	С.Рапсодия	1653	Северо-Кавказский, Ростовская область	2008
477	ЕСС	С.Рапсодия	1654	Северо-Кавказский, Ростовская область	2008
478	ЕСС	С.Рапсодия	1655	Северо-Кавказский, Ростовская область	2008
479	ЕСС	С.Рапсодия	1656	Северо-Кавказский, Ростовская область	2008
480	ЕСС	С.Алькасар	1957	Центрально-Черноземный, Воронежская область	2008
481	ЕСС	С.Алькасар	1658	Центрально-Черноземный, Воронежская область	2008
482	ЕСС	С.Алькасар	1659	Центрально-Черноземный, Воронежская область	2008
483	ЕСС	С.Алькасар	1660	Волго-Иятский, Кировская область	2008
484	ЕСС	С.Алькасар	1661	Волго-Вятский, Кировская область	2008
485	ЕСС	Лук	7	Молдова	2005

1	2	3	4	5	6
486	ЕСС	Шампиньоны	106	Центральный .Московская область	1991
487	ЕСС	Подсолнечник	П-1	Центрально-Черноземная, Белгородская обл.	1991
488	ЕСС	С.Саней	П-2	Центрально-Черноземная, Белгородская обл.	1991
489	ЕСС	С.Саней	П-3	Центрально-Черноземная, Белгородская обл.	1991
490	ЕСС	С.Саней	П-4	Центрально-Черноземная, Белгородская обл.	1991
491	ЕСС	С.Саней	П-5	Центрально-Черноземная, Белгородская обл.	1991
Erwinia chrysanthemi Burkholder, Mc-Fadden, Dimock,1953					
Корневая гниль					
492	ЕСН	Рис ,с. IR 4607	3	Получен из Международного института риса, Филиппины, Манила	1985
493	ЕСН	с. IR 4607	10	Филиппины, Манила	1985
494	ЕСН	с. IR 9729673	14	Филиппины, Манила	1985
495	ЕСН	с. IR 9729673	17	Филиппины, Манила	1985
496	ЕСН	с. IR 36	174	Филиппины, Манила	1985
497	ЕСН	с. IR 9729673	175	Филиппины, Манила	1985
498	ЕСН	с. IR 67	185	Филиппины, Манила	1985
499	ЕСН	с. IR 32	195	Филиппины, Манила	1985
500	ЕСН	с. IR 32	199	Филиппины, Манила	1985
501	ЕСН	с. IR 32	232	Филиппины, Манила	1985
502	ЕСН	с. IR 28	239	Филиппины, Манила	1985
503	ЕСН	с. IR 32	241	Филиппины, Манила	1985
504	ЕСН	с. IR 56	249	Филиппины, Манила	1985
505	ЕСН	с. IR 24	250	Филиппины, Манила	1985
506	ЕСН	с. IR 26	266	Филиппины, Манила	1985
507	ЕСН	с. IR 26	287	Филиппины, Манила	1985
508	ЕСН	Кукуруза	103	Центрально-Черноземная, Белгородская обл.	1985
509	ЕСН	Кукуруза	201	Центрально-Черноземная, Белгородская обл.	1985
510	ЕСН	Кукуруза	204	Центрально-Черноземная, Белгородская обл.	1985
Pantoea agglomerans (syn. Erwinia herbicola)					
511	РА	Рожь ,с. Чулпан	10	Центральный, Московская область	1994
512	РА	С.Пурга	16	Центральный, Московская область	1994
513	РА	С.Крона	25	Центральный, Московская область	1994
514	РА	С.Татарская-1	53	Центральный, Московская область	1994
515	РА	С.Пурга	55	Центральный, Московская область	1994
516	РА	Пшеница , с. Иргинка	66	Волго-Вятский, Кировская область	1991
517		Мироновская 808	П-1246	Центральный, Московская область	2002
518		Мироновская 808	П1249	Центральный, Московская область	2002
119		Мироновская 808	П-1257	Центральный, Московская область	2002
520		Мироновская 808	П-1258	Центральный, Московская область	2002
521		Мироновская 808	П-1259	Центральный, Московская область	2002
522		Мироновская 808	П-1260	Центральный, Московская область	2002
523		Мироновская 808	П-1261	Центральный, Московская область	2002
524		Мироновская 808	П-1263	Центральный, Московская область	2002
525		Мироновская 808	П-1270	Центральный, Московская область	2002

1	2	3	4	5	6
526		Мироновская 808	П-1268	Центральный, Московская область	2002
527	РА	Овес , с.Козырь	40	Волго-Вятский, Кировская область	1991
528	РА	С Агамак	41	Волго-Вятский, Кировская область	1991
529	РА	С.Улов	45	Волго-Вятский, Кировская область	1991
530	РА	С.Скороспелый	О-842	Волго-Вятский, Кировская область	1994
531	РА	Ячмень , с.Вавилон	49	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	1991
532	РА	С.Вавилон	50	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	1991
533	РА	С.Визит	В-159	Центрально-Черноземный, Орловская область	1998
534	РА	С.Визит	В-160	Центрально-Черноземный, Орловская область	1998
535	РА	С.Сябра	В-158	Центрально-Черноземный, Орловская область	1998
Erwinia rhapontici Millard, 1924, порозовение зерна зерновых					
536	ERN	Рожь , с. Чулпан	1010	Уральский, Башкортостан	1996
537	ERN	с. Чулпан	1030	Уральский, Башкортостан	1996
538	ERN	с. Чулпан	1040	Уральский, Башкортостан	1996
539	ERN	с. Чулпан	1г.-1	Уральский, Башкортостан	1996
540	ERN	с. Чулпан	R-3	Уральский, Башкортостан	1996
541	ERN	С.Крона	3	Центральный, Калужская область	1996
542	ERN	СПурга	5	Центральный, Калужская область	1996
543	ERN	С.Восход-1	410	Центральный, Калужская область	1996
544	ERN	С.Пуховчанка	40	Центральный, Калужская область	1996
545	ERN	С.Пурга	750	Центральный, Калужская область	1996
546	ERN	С.Дымка	75	Центральный, Калужская область	1996
547	ERN	С.Новозыбковская	38-3	Центральный, Калужская область	1996
548	ERN	С.Крона.	1053	Центральный, Московская область	2003
549	ERN	С.Эстафета Татарстана	1054	Средневожский, Татарстан	2002
550	ERN	С.Кировская 89	1057	Волго-Вятский, Кировская область	2001
551	ERN	Пшеница , с.Донщина	1046	Северо-Кавказский, Ростовская область	2003
552	ERN	С.Эхо	W-1047	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
553	ERN	С.Крошка	W-1048	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
554	ERN	С.Юна	W-1049	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
555	ERN	С. Мельтурум	W-1050	Северо-Кавказский, Северная Осетия	2003
556	ERN	С.Безостая -1	W-1051	Северо-Кавказский, Северная Осетия	2003
557	ERN	С.Донская безостая	W-1055	Северо-Кавказский, Северная Осетия	2004
558	ERN	С.Немчиновская 24	W-1056	Северо-Кавказский, Северная Осетия	2004
559	ERN	Ячмень, с.Бастион	В- 1052	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
560	ERN	С.Суздалец	В- 1058	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2002
561	ERN	Томат, с.Евпатор	498	cv. Evpator Tomato, Ivanov	2004
562	ERN	С.Евпатор	499	Центральный, Ивановская область	2004
563	ERN	С.Евпатор	500	Центральный, Ивановская область	2004
564	ERN	С.Евпатор	501	Центральный, Ивановская область	2004

1	2	3	4	5	6
565	ERH	С.Евпатор	502	Центральный, Ивановская область	2004
566	ERH	С.Евпатор	503	Центральный, Ивановская область	2004
567	ERH	С.Евпатор	504	Центральный, Ивановская область	2004
Род Pseudomonas, Migula, 1984					
Группа флуоресцирующих псевдомонад					
Pseudomonas agarici Young, 1970					
		Шампиньоны,			
568	Paг	Бурая гниль	17	Центральный, Московская область	1992
569	PAg	Бурая гниль	50	Центральный, Московская область	1992
Pseudomonas syringe pv. atrofaciens Mc Culloch, 1920. Базальный бактериоз					
		Пшеница			
570	PSA	С. Спартанка	W-7	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	1991
571	PSA	С.Спартанка	W-9	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	"-
572	PSA	С.Ленинградка	W-69	Волго-Вятский, Кировская область	1994
573	PSA	С.Иргинка	W-70	Волго-Вятский, Кировская область	"-
574	PSA	С.L-503	W-6001	Нижне-Волжский, Саратовская область	1997
575	PSA	С.L-503	W-6002	Нижне-Волжский, Саратовская область	1997
576	PSA	С.L-503	W-6003	Нижне-Волжский, Саратовская область	1997
577	PSA	С.L-503	W-6004	Нижне-Волжский, Саратовская область	1997
578	PSA	С.L-503	W-6005	Нижне-Волжский, Саратовская область	1997
579	PSA	С.L-503	W-6006	Нижне-Волжский, Саратовская область	1997
580	PSA	С.Саратовская-8	CH-1	Нижне-Волжский, Саратовская область	1997
581	PSA	С.Саратовская-8	CH-7	Нижне-Волжский, Саратовская область	1997
582	PSA	С.Саратовская-8	CH-11	Нижне-Волжский, Саратовская область	1997
583	PSA	С.Саратовская-8	CH-1	Нижне-Волжский, Саратовская область	1997
584	PSA	С.Мироновская 808	W- 21	Центральный, Московская область	2003
585	PSA	С.Астон	W- 20	Северо-Западный, Калининградская область	2003
586	PSA	С.Галина	W- 23	Центральный, Брянская область	2003
587	PSA	С.Московская-39	W- 24	Центральный, Брянская область	2003
588	PSA	С.Московская 39	W- 28	Центральный, Рязанская область	2002
589	PSA	С.Арина	W-53	Дальневосточный, Амурская область	2004
590	PSA	С.Арина	W-54	Северо-Западный, Тверская область	2004
591	PSA	С.Тулунская-12	W-86	Западно-Сибирский, Тюменская область	2004
592	PSA	С.Новосибирская-15	W-87	Западно-Сибирский, Тюменская область	2004
593	PSA	С. Мироновская-808	W-913	Центрально-Черноземная, Орловская обл.	1998
594	PSA	С.Мироновская-808	W-914	Центрально-Черноземная, Орловская обл.	1998
595	PSA	С. Орловская 9	W-915	Центрально-Черноземная, Орловская обл.	1998
596	PSA	С.Орловская -9	W-916	Центрально-Черноземная, Орловская обл.	1998
597	PSA	С Московская -5	W-918	Центрально-Черноземная, Орловская обл.	1998
598	PSA	С Московская -5	W-919	Центрально-Черноземная, Орловская обл.	1998
599	PSA	С Московская -5	W-90	Центрально-Черноземная, Орловская обл.	1998
600	PSA	С Московская -5	W-95	Центрально-Черноземная, Орловская обл.	1998

1	2	3	4	5	6
601	PSA	С.Победа	W-900	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
602	PSA	С.Победа	W-901	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
603	PSA	С.Победа	W-90-1	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
604	PSA	С.Победа	W-903	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
605	PSA	С.Демира	W-904	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
606	PSA	С.Демира	W-905	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
607	PSA	С.Крошка	W-906	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
608	PSA	С.Крошка	W-909	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
609	PSA	С.Офелия	W-910	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
610	PSA	С.Офелия	W-911	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
611	PSA	С.Офелия	W-91	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
612	PSA	С.Красота	W-25	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
613	PSA	С. Мельтурум	W-22	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
614	PSA	С. Княжна	W-56-1	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2004
615	PSA	С.Казахская-84	W-26	Средне-Волжский, Самарская область	1998
617	PSA	С.Казахская-84	W-9 -1	Средне-Волжский, Татарстан	1998
618	PSA	С.Мироновская 808	W-94	Средне-Волжский, Татарстан	1998
619	PSA	С.Иволга	W-96	Центральный, Смоленская область	1998
620	PSA	С.Иволга	W-97	Центральный, Смоленская область	1998
621	PSA	С.Иволга	W-98	Центральный, Смоленская область	1998
622	PSA	Рожь. С.Татарская- 1	R-50	Волго-Вятский, Кировская область	1994
623	PSA	С.Вятка	R-56	Волго-Вятский, Кировская область	1994
624	PSA	С.Радуга	R-71	Волго-Вятский, Кировская область	1994
625	PSA	С.Спартанка	R-93	Волго-Вятский, Кировская область	1998
626	PSA	С.Спартанка	R-933	Волго-Вятский, Кировская область	1998
627	PSA	С.Эстафета Татарстана	R-70-1	Волго-Вятский, Кировская область	2002
628	PSA	С.Пурга	R-88	Центральный, Московская область	1994
629	PSA	С.Крона	R-101	Центральный, Московская область	1994
630	PSA	С.Чулпан	R-10	Центральный, Московская область	1994
631	PSA	С.Чулпан	R-103	Центральный, Московская область	1994
632	PSA	С.Чулпан	R-104	Центральный, Московская область	1994
633	PSA	С.Чулпан	R-106	Центральный, Московская область	1994
634	PSA	С.Чулпан	R-110	Центральный, Московская область	1994
635	PSA	С.Чулпан	R-111	Центральный, Московская область	1994
636	PSA	С.Вересень	R-00	Центральный, Калужская область	1994
637	PSA	С.Крона	R-01	Центральный, Калужская область	1994
638	PSA	С.Пурга	R-7-4	Центральный, Калужская область	1994
639	PSA	С.Чулпан	R-7-	Центральный, Калужская область	1994
640	PSA	С.Чулпан	R-934	Центральный, Владимирская область	1998
641	PSA	С.Надежда	R-935	Центральный, Владимирская область	1998
642	PSA	С.Былина	R-936	Центральный, Владимирская область	1998
643	PSA	С.Орловская-9	R-915	Центральный, Владимирская область	1998

1	2	3	4	5	6
644	PSA	С.Орловская-9	R-916	Центральный, Владимирская область	1998
645	PSA	С.Орловская-9	R-917	Центральный, Владимирская область	1998
646	PSA	С.Орловская-9	R-91-1	Центральный, Владимирская область	1998
647	PSA	С.Эстафета Татарстана	R-93 -2	Средневолжский, Татарстан	1998
648	PSA	С.Эстафета Татарстана	R-94-1	Средневолжский, Татарстан"-	1998
649	PSA	Ячмень , с.Гонор	В-930	Центральный, Смоленская область	1998
650	PSA	С Гонор	В-931	Центральный, Смоленская область	1998
651	PSA	С.Зазерский-85	48	Центральный, Московская область	1994
652	PSA	С. Визит	3000	Центральный, Московская область	1994
653	PSA	С.Визит	3001	Центральный, Московская область	1994
654	PSA	С.Вавилон	3.1	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	1994
655	PSA	С.Вавилон	3.2	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	1994
656	PSA	С.Вавилон	4.1	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	1994
657	PSA	С.Зазерский	В-907	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
658	PSA	С.Зазерский	В-908	Северо-Кавказский, Краснодарский край	"-
659	PSA	С.Аннабель	В-55	Центрально-Черноземный, Липецкая область	2004
660	PSA	С.Кедр	В-94-2	Западно-Сибирский, Тюменская область	2004
661	PSA	С.Прерия	В-97-1	Западно-Сибирский, Тюменская область	2004
662	PSA	Овес , с.Скороспелый	35	Волго-Вятский, Кировская область	1994
663	PSA	С.Улов	36	Волго-Вятский, Кировская область	1994
664	PSA	С Улов	О-50-1	Северо-Западный, Ярославская область	2004
665	PSA	С.Скакун	О-30	Северо-Западный, Ярославская область	2002
666	PSA	С.Скакун	О-51	Северо-Западный, Ярославская область	2004
667	PSA	С.Скакун	О-52	Центральный, Московская область	2004
668	PSA	С.Мегион	О-89	Центральный, Московская область	2004
669	PSA	С.Санг	О-99	Центральный, Московская область	2004
670	PSA	Пырей	Агрор-27	Центральный, Московская область	2002
Pseudomonas ssp					
671	PSp	Пшеница С.Селянка	W-31	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
672	PSp	С.Победа	W-32	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
673	PSp	С.Юна	W-33	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
674	PSp	С.Фишт	W-57	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
675	PSp	С.Лира	W-58	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
676	PSp	С.Красота	W- 85	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
677	PSp	С.Гренадер (тритикале)	Трит-34	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
678	PSp	С.Гренадер (тритикале)	Трит.-35	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003

1	2	3	4	5	6
579	PSp	С.Зимородок	W-36-1	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2003
680	PSp	С.Мария	W-37	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2003
681	PSp	С.Мельтурум	W-38	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2003
682	PSp	С.Мельтурум	W-39	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2003
683	PSp	С.Красота	W- 71-1	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2003
684	PSp	С.Красота	W- 72	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2003
685	PSp	С.Красота	W- 73	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2003
686	PSp	С.Красота	W- 74	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2003
687	PSp	С.Красота	W- 75	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2003
688	PSp	Мироновская 61	W-40	Центральный, Московская область	2003
689	PSp	С.Лира	W-64	Центральный, Московская область	2002
690	PSp	С.Немчиновская 24	W- 82	Центральный, Московская область	2004
691	PSp	С.Немчиновская 24	W- 83	Центральный, Московская область	2004
692	PSp	С.Московская 39	W-41-1	Центральный, Брянская область	2003
593	PSp	С.КS1-42	W-46	Западно-Сибирский, Алтайский край	2004
694	PSp	С.Нива-2	W-59	Уральский, Челябинская область	2001
695	PSp	С.Мироновская-68с.	W-60	Средневожский, Республика Мордовия	2002
696	PSp	С.Самсар	W-61	Средневожский, Республика Мордовия	2002
697	PSp	С.Самсар	W-65	Средневожский, Республика Мордовия	2002
698	PSp	С.Лютесценс-70	W- 91-1	Западно-Сибирский, Тюменская область	2004
699	PSp	С.Лютесценс-70	W- 92	Западно-Сибирский, Тюменская область	2004
700	PSp	С.Лютесценс-70	W- 93-1	Западно-Сибирский, Тюменская область	2004
701	PSp	С.Лютесценс-70	W- 95-1	Западно-Сибирский, Тюменская область	2004
702	PSp	С.Мунч	W- 98-1	Центрально-Черноземный, Курская область	2004
703	PSp	Рожь , с.Пурга	R-66	Центральный, Московская область	2001
704	PSp	С.Крона	R-67	Центральный, Московская область	2002
705	PSp	С.Крона	R- 68	Центральный, Московская область	2002
706	PSp	С.Вересень	R-42	Центральный, Московская область	2003
707	PSp	С.Крона	R-43	Центральный, Московская область	2003
708	PSp	С.Крона	R-44	Центральный, Московская область	2003
709	PSp	С.Крона	R-29	Центральный, Московская область	2003
710	PSp	С.Волхова	R- 80	Волго-Вятский, Республика Марий Эл	2001
711	PSp	С.Волхова	R- 81	Волго-Вятский, Республика Марий Эл	2001
712	PSp	Ячмень, с.Одесский-100	В- 69-1	Центральный, Московская область	2002
713	PSp	С.Добрыня	В- 45	Центральный, Московская область	2003
714	PSp	С.Эколог	В- 48	Волго-Вятский, Кировская область	2001
715	PSp	С.московский-3	В- 49	Северо-Западный, Ярославская область	2004
716	PSp	С Добрыня	В- 84	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
717	PSp	С.Кедр	В- 96-1	сv. Kedr, Tjumen	2004

1	2	3	4	5	6
718	PSp	Овес , с. Скакун	O- 76	Уральский, Оренбургская область	2003
719	PSp	с. Скакун	O- 77	Уральский, Оренбургская область	2003
720	PSp	с. Скакун	O- 78	Уральский, Оренбургская область	2003
721	PSp	с. Скакун	O- 79	Уральский, Оренбургская область	2003
722	PSp	с. Скакун	O- 88-1	Западно-Сибирский, Тюменская область	2004
723	PSp	С. Талисман	O- 100	Восточно-Сибирский, Красноярский край	2004
724	PSp	С. Саян	O- 101	Восточно-Сибирский, Красноярский край	2004
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>coronofaciens</i>, Young et al., 1978					
725	PSC	Овес	499	Получен из Украины	1966
726	PSC	С. Вавилон	4.4	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	1992
727	PSC	Просо	7001	Нижеволжский, Саратовская область	1997
728		Просо	7002	Нижеволжский, Саратовская область	1997
729	PSC	Просо	7007	Нижеволжский, Саратовская область	1997
730	PSC	Кукуруза	S-3	Центральный, Московская область	1997
731	PSC	Кукуруза	S-4	Центральный, Московская область	1997
732	PSC	Кукуруза	S-7	Центральный, Московская область	1997
733	PSC	Кукуруза	S-8	Центральный, Московская область	1997
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>fabae</i>					
734	PSF	Бобы	61	bean, Kurgan	1967
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>glycinea</i>, Young et al., 1978					
736	PSG	Соя	Л- 25	Украина	1963
737	PSG	Соя	1001	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
738	PSG	Соя	1002	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
739	PSG	Соя	1003	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
740	PSG	Соя	1004	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
741	PSG	Соя	1005	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
742	PSG	Соя	1006	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
743	PSG	Соя	1007	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
744	PSG	Соя	1008	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
745	PSG	Соя	1009	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
746	PSG	Соя	1010	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
747	PSG	Соя	1011	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
748	PSG	Соя	1014	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
749	PSG	Соя	1016	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965

1	2	3	4	5	6
750	PSG	Соя	1017	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964-1965
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>helianthi</i>, Kawamira, 1934), Young, Dye, Wilkie, 1978					
751	PSH	Подсолнечник, с.Саней	1249	Центральный, Московская область	2006
752	PSH	с.Саней	1250	Центральный, Московская область	2006
753	PSH	с.Саней	1251	Центральный, Московская область	2006
754	PSH	с.Саней	1252	Центральный, Московская область	2006
755	PSH	с.Саней	1253	Центральный, Московская область	2006
756	PSH	с.Саней	1254	Центральный, Московская область	2006
757	PSH	с.Саней	1255	Центральный, Московская область	2006
758	PSH	с.Саней	1256	Центральный, Московская область	2006
759	PSH	с.Кубань 999	1257	Северо-Кавказский, Северная Осетия	2006
760	PSH	с.Саней	1258	Центральный, Московская область	2006
761	PSH	с.Саней	1259	Центральный, Московская область	2006
762	PSH	с.Саней	1260	Центральный, Московская область	2006
763	PSH	с.Саней	1261	Центральный, Московская область	2006
764	PSH	с.Саней	1262	Центральный, Московская область	2006
765	PSH	Гибрид ВНИИМК 8883	1399	Северо -Кавказский, Северная Осетия	2006
766	PSH	Гибрид ВНИИМК 8883	1400	Северо -Кавказский, Северная Осетия	2006
767	PSH	Гибрид ВНИИМК 8883	1401	Северо -Кавказский, Северная Осетия	2006
768	PSH	С.Луадор.	1511	Центральный, Московска яобласть	2007
769	PSH	С. Луадор	1512	Центральный, Московская область	2007
780	PSH	С.Саней.	1564	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2007
781	PSH	С.Саней	1565	Северг-Кавказский, Краснодарский край	2007
782	PSH	С.Саней	1566	Северо_Кавказский, Северная Осетия	2007
783	PSH	С.Саней	1567	Северо_Кавказский, Северная Осетия	2007
784	PSH	С.Саней	1568	Центральный, Московская область	2007
785	PSH	С.Саней	1569	Центральный, Московская область	2007
786	PSH	С.Саней	1736	Центральный, Московская область	2008
787	PSH	С.Саней	1737	Центральный, Московская область	2008
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>holci</i>					
788	PSH	Кукуруза	43	Украина	1968
789	PSH	Кукуруза	899	Украина	1966
790	PSH	Кукуруза	8300	Украина	1966
791	PSH	Кукуруза	8301	Украина	1966
792	PSH	Сорго	144	Центральный, Московская область	1965
793	PSH	Просо	611	Центральный, Московская область	1966

1	2	3	4	5	6
Pseudomonas syringae pv. lachrymans, (Smith, Bryan, 1915) Carnser, 1918, угловатая пятнистость					
794	PSL	Огурцы	11 ОГ	Центральный, Московская область	1964
795	PSL	Огурцы	12	Центральный, Московская область	1970
796	PSL	Огурцы	13	Центральный, Московская область	1970
797	PSL	Огурцы	Л-2	Центральный, Московская область	1970
798	PSL	Огурцы	2	Центральный, Московская область	1970
799	PSL	Огурцы	4	Центральный, Московская область	1971
800	PSL	Огурцы	146	Литва	1971
801	PSL	Огурцы	164	Литва	1971
802	PSL	Огурцы	7595	Украина	1965
803	PSL	Дыня	13	Украина	1965
804	PSL	Дыня	7595-1	Украина	1965
805	PSL	Огурцы	1545	Западно-Сибирский, Тюменская область	2007
806	PSL	Огурцы	1546	Западно-Сибирский, Тюменская область	2007
807	PSL	Огурцы	1547	Западно-Сибирский, Тюменская область	2007
808	PSL:	Огурцы	1548	Западно-Сибирский, Тюменская область	2007
809	PSL	Огурцы	1549	Западно-Сибирский, Тюменская область	2007
810	PSL	Огурцы	1550	Западно-Сибирский, Тюменская область	2007
Pseudomonas syringae pv. mori, (Boyer, Lambert, 1893), Young et al., 1978					
811	PSM	Шелковица	629	Центральный, Московская область	1958
812	PSM	Шелковица	630	Центральный, Московская область	1958
Pseudomonas syringae pv. oryzicola					
813	PSO	Рис	Н-3	Получен из Венгрии	1978
814	PSO	Рис	DS-3	Получен из Венгрии	1978
815	PSO	Рис	AP-7	Получен из Венгрии	1978
816	PSO	Рис	11	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1982
817	PSO	Рис	1	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1982-
818	PSO	Рис	50	Дальневосточный, Ханкайский район	1982
819	PSO	Рис	103	Дальневосточный, Ханкайский район	1982
820	PSO	Рис	104	Дальневосточный, Ханкайский район	1982
Pseudomonas syringae pv. pisi, (Sackett, 1916), Young et al., 1978					
821	PSP	Фасоль	291	Украина	1965
822	PSP	Горох	2001	Центральный, Московская область	1964
823	PSP	Горох	2002	Центральный, Московская область	1964
824	PSP	Горох	2003	Центральный, Московская область	1966
825	PSP	Горох	2006	Центральный, Московская область	1966
826	PSP	Горох	2007	Центральный, Московская область	1966
827	PSP	Горох	2008	Центральный, Московская область	1966
P. syringae pv. savastanoi, (Smith, 1908), Young, Dye, Wilke, 1978 (синоним P. tonelliana)					
828	PSSv	Олеандр, рак	37		1954
Pseudomonas syringae pv. syringae Van Hall, 1902					
829	PSS	мандарин	5	Грузия	1950
830	PSS	апельсин	7	Грузия	1949
831	PSS	чай	122	Западная Грузия	1948

1	2	3	4	5	6
832	PSS	мандарин	500	Грузия	1949
833	PSS	Груша	S-38	Крым	1980
834	PSS	Груша	103	Центральный, Московская область	1952
835	PSS	Груша	104	Центральный, Московская область	1952
836	PSS	Салат	345	Английская национальная коллекция типовых культур	1970
837	PSS	Слива	810	Английская коллекция	1970
838	PSS	Груша	1077	Английская коллекция	1970
839	PSS	Абрикос	1093	Английская коллекция	1970
840	PSS	Абрикос	1095	Английская коллекция	1970
841	PSS	Груша	S-6	Английская коллекция	1970
842	PSS	Лимон	Л-6	Английская коллекция	1970
843	PSS	Рапс, С.Отраденский	1513	Центральный, Московская область	2007
844	PSS	С.Шейл	1570	Центральный, Московская область	2007
845	PSS	С.Шейк	1571	Центральный, Московская область	2007
846	PSS	С.Шейк	1572	Центральный, Московская область	2007
847	PSS	Репс	1651	Центральный, Московская область	2008
848	PSS	Рапс, с.Герос	1710	Центральный, Московская область	2008
849	PSS	С.Герос	1711	Центральный, Московская область	2008
850	PSS	С.Герос	1712	Центральный, Московская область	2008
851	PSS	С.Герос	1735	Центральный, Московская область	2008
852	PSS	Редис	1634	Центральный, Московская область	2008
Pseudomonas syringae pv tabaci, (Wolf, Foster, 1917), Young, Dye, Wilkie, 1978					
853	PST	Табак, Рябуха	1г	Северо-Кавказский, Краснодарский край-"-	1959
854	PST	Табак	3г	Северо-Кавказский, Краснодарский край-"-	1959
855	PST	Табак	27	Армения	1958
856	PST	Табак	223	Украина	1958
857	PST	Табак	229	Украина	1958
Pseudomonas tomato (Okabe, 1933) Young, Dye, Wilke, 1978					
858	PT	Томат, с.Алькасар	1429	Центральный, Ивановская область	2006
859	PT	С.Алькасар.	1430	Центральный, Ивановская область	2006
860	PT	С.Алькасар	1431	Центральный, Ивановская область	2006
861	PT	С.Алькасар	1432	Центральный, Ивановская область	2006
Pseudomonas tolaasii, (Paine, 1919)					
862	PTL	шампиньоны	19	Центральный, Московская область	1980
863	PTL	Agaricus bisporus	46	Центральный, Московская область	1980
864	PTL	Шампиньоны	54	Центральный, Московская область	1980
865	PTL	Шампиньоны	66	Центральный, Московская область	1980
866	PTL	Шампиньоны	88	Центральный, Московская область	1980
867	PTL	Шампиньоны	107	Центральный, Московская область	1982
868	PTL	Шампиньоны	109	Центральный, Московская область	1982
869	PTL	Шампиньоны	161	Центральный, Московская область	1982
870	PTL	Шампиньоны	16	Центральный, Московская область	1982
871	PTL	Шампиньоны	7	Центральный, Московская область	1982
872	PTL	Шампиньоны	84	Центральный, Московская область	1982
873	PTL	Шампиньоны	351	Центральный, Московская область	1982

1	2	3	4	5	6
874	PTL	Шампиньоны	461	Центральный, Московская область	1982
875	PTL	Шампиньоны	586	Центральный, Московская область	1982
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>vignae</i>					
876	PVg	Бобы	1025	Северг-Кавказский, Краснодарский край	1965
<i>Pseudomonas viridiflava</i> (Burkholder, 1930) Dowson ,1939					
877	PV	Томат, с Алькасар	1422		2006
878	PV	С.Алькасар	1423		2006
879	PV	С.Алькасар	1424		2006
880	PV	Огурец	1433	Центральный, Московская область	2008
881	PV	Рапс, с.Герос	1716	Центральный, Московская область	2008
882	PV	с.Герос	1717	Центральный, Московская область	2008
883	PV	с.Герос	1718	Центральный, Московская область	2008
884	PV	с.Герос	1719	Центральный, Московская область	2008
885	PV	с.Герос	1720	Центральный, Московская область	2008
886	PV	с.Герос	1721	Центральный, Московская область	2008
887	PV	с.Герос	1722	Центральный, Московская область	2008
Род <i>Pseudomonas</i>, нефлуоресцирующая группа					
5.1.1.1.5 <i>Pseudomonas caryophylli</i> , (Burkholder 1942), Starr, Burkholder 1942					
888	PC	Гвоздика. гниль	591	Центральный, Московская область	1991
889	PC	Гвоздика	781	Центральный, Московская область	1991
890	PC	гвоздика	791	Центральный, Московская область	1991
<i>Pseudomonas corrugata</i> Roberts and Scarlet, 1978					
891	PC	Томат, сердцевинный некроз	22	Центральный, Московская область	1992
892	PC	Томат	26	Центральный, Московская область	1992
893	PC	Томат	28	Центральный, Московская область	1992
894	PC	Томат	35	Центральный, Московская область	1992
895	PC	Томат	41	Центральный, Московская область	1992
896	PC	Томат	5 СТГ	Центральный, Московская область	1992
897	PC	Томат	5Ж	Центральный, Московская область	1992
898	PC	Томат	4-1	Центральный, Московская область	1992
899	PC	Томат	4-3	Центральный, Московская область	1992
900	PC	Томат	4-34	Центральный, Московская область	1992
901	PC	Томат	ОР-1	Центральный, Московская область	1992
902	PC	Томат	ОР 1-1	Центральный, Московская область	1992
903	PC	Томат	ОР 1-3	Центральный, Московская область	1992
904	PC	Томат	СОЧ 8-1	Центральный, Московская область	1992
905	PC	Томат	3Т	Татарстан	1992
906	PC	Томат	3Т-1	Татарстан	1992
907	PC	Томат	3Т- 2	Татарстан	1992
908	PC	Томат	4Т-1	Татарстан	1992
909	PC	Томат	2	Центральный, Московская область	1999
910	PC	Томат	7	Центральный, Московская область	1999
911	PC	Томат	2445	Типовой	
912	PC	Томат	Дж23	Центральный, Московская область, ТСХА	1999

1	2	3	4	5	6
913	РС	Томат	Дж26	Центральный, Московская область, ТСХА	1999
914	РС	Томат	Дж27	Центральный, Московская область, ТСХА	1999
915	РС	Томат	Дж28	Центральный, Московская область, ТСХА	1999
916	РС	С.Фараон	72	Нижне-Волжский, Саратовская область	2003
917	РС	С.Фараон	72-1	Нижне-Волжский, Саратовская область	2003
918	РС	С.Фараон	79	Нижне-Волжский, Саратовская область	2003
919	РС	С.Фараон	79-1	Нижне-Волжский, Саратовская область	2003
920	РС	С.Евпатор	128	Центральный, Ивановская область	2004
921	РС	С.Евпатор	130	Центральный, Ивановская область	2004
922	РС	С.Кунаро	1327	Северо-Западный, Ленинградская область	2006
923	РС	С.Кунаро	1328	Северо-Западный, Ленинградская область	2006
924	РС	С.Рапсодия	1601	Средневолжский. Татарстан	2007
925	РС	С.Рапсодия	1602	Средневолжский. Татарстан	2007
926	РС	С.Рапсодия	1603	Средневолжский. Татарстан	2007
927	РС	С.Рапсодия	1604	Средневолжский. Татарстан	2007
928	РС	С.Рапсодия	1605	Средневолжский. Татарстан	2007
929	РС	С.Рапсодия	1606	Средневолжский. Татарстан	2007
930	РС	С.Рапсодия	1607	Средневолжский. Татарстан	2007
931	РС	С.Рапсодия	1608	Средневолжский. Татарстан	2007
<i>Pseudomonas fuscovaginae</i>, Tanii, 1976, Akita, 1983					
932	PFV	Рис, бурая гниль влагалищ	8	Дальневосточный, Приморский край	1982
933	PFV	С.Спальчик	10	Дальневосточный, Приморский край	1982
934	PFV	С.Спальчик	15	Дальневосточный, Приморский край	1982
935	PFV	С.Спальчик	91	Дальневосточный, Приморский край	1982
936	PFV	С.Спальчик	92	Дальневосточный, Приморский край	1982
937	PFV	С.Спальчик	3С	Дальневосточный, Приморский край	1982
938	PFV	С.Спальчик	7.1	Дальневосточный, Приморский край	1982
939	PFV	С.Спальчик	7.2	Дальневосточный, Приморский край	1982
940	PFV	С.Спальчик	7	Дальневосточный, Приморский край	1982
941	PFV	С.Спальчик	17	Дальневосточный, Приморский край	1982
942	PFV	С.Спальчик	13	Дальневосточный, Приморский край	1982
943	PFV	С.Спальчик	63	Дальневосточный, Приморский край	1982
Близкие к <i>Ralstonia solanacearum</i>					
944	RS	С. Невский	R 5	Центральный, Московская область	2001
945	RS	С.Невский	R 22	Центральный, Московская область	2001
946	RS	С.Романо	R 23	Центральный, Московская область	2001
947	RS	С.Луговской	R 29	Центральный, Московская область	2001
948	RS	С.Невский	R 54	Центральный, Московская область	2002
949	RS	С.Невский	R 55	Центральный, Московская область	2002
950	RS	С.Невский	R 56	Центральный, Московская область	2002
951	RS	С.Невский	R 57	Центральный, Московская область	2002
952	RS	С.Невский	R 58	Центральный, Московская область	2002
953	RS	СУдача	R 60	Центральный, Московская область	2002
954	RS	С Удача	R 61	Центральный, Московская область	2002

1	2	3	4	5	6
955	RS	С.Удача	R 63	Центральный, Московская область	2002
956	RS	С.Резерв	R 75	Центральный, Московская область	2002
957	RS	С.Резерв	R 76	Центральный, Московская область	2002
958	RS	С.Резерв	R 77	Центральный, Московская область	2002
959	RS	С.Резерв	R 78	Центральный, Московская область	2002
960	RS	С.Невский	R 79	Западно-Сибирский	2002
961	RS	С.Невский	R 82	Центральный, Московская область	2002
962	RS	С.Невский	R 83	Центральный, Московская область	2002
963	RS	С.Невский	R 84	Центральный, Московская область	2002
964	RS	С.Невский	R 85	Центральный, Московская область	2002
965	RS	С.Невский	R 86	Центральный, Московская область	2002
966	RS	С.Невский	R 88	Центральный, Московская область	2002
967	RS	С.Невский	R 89	Центральный, Московская область	2002
968	RS	С.Невский	R 90	Центральный, Московская область	2002
969	RS	С.Романо	R 201	Центральный, Московская область	2002
970	RS	С.Романо	R 217	Центральный, Московская область	2002
971	RS	С.Романо	R 218	Центральный, Московская область	2002
972	RS	С.Романо	R 219	Центральный, Московская область	2002
973	RS	С.Невский	R 226	Центральный, Московская область	2003
974	RS	С.Жуковский	R 227	Центральный, Московская область	2003
975	RS	С.Жуковский	R 228	Центральный, Московская область	2003
976	RS	С.Жуковский	R 229	Центральный, Московская область	2003
977	RS	С.Жуковский	R 230	Центральный, Московская область	2003
978	RS	С.Жуковский	R 232	Центральный, Московская область	2003
979	RS	С.Жуковский	R 233	Центральный, Московская область	2003
980	RS	С.Жуковский	R 235	Центральный, Московская область	2003
981	RS	С.Санте	R 243	Центральный, Московская область	2003
982	RS	С.Санте	R 247	Центральный, Московская область	2003
983	RS	С.Санте	R 248	Центральный, Московская область	2003
984	RS	С.Санте	R 249	Центральный, Московская область	2003
985	RS	С.Санте	R 250	Центральный, Московская область	2003
986	RS	С.Санте	R 251	Центральный, Московская область	2003
987	RS	С.Санте	R 252	Центральный, Московская область	2003
988	RS	С.Санте	R 298	Центральный, Московская область	2004
989	RS	С.Санте	R 299	Центральный, Московская область	2004
990	RS	С.Санте	R 300	Центральный, Московская область	2004
991	RS	С.Невский	R 304	Центральный, Московская область	2004
992	RS	С.Невский	R 305	Центральный, Московская область	2004
993	RS	С.Невский	R 306	Центральный, Московская область	2004
994	RS	С.Невский	R 307	Центральный, Московская область	2004
995	RS	С.Елизаветта	R 308	Северо- Западный, Калининградская область	2004
996	RS	С.Нью Йорк	R 428	Северо- Западный, Калининградская область	2004
997	RS	С.Нью Йорк	R 429	Северо- Западный, Калининградская область	2004
998	RS	С.Нью Йорк	R 437	Северо- Западный, Калининградская область	2004
999	RS	С.Нью Йорк	R 438	Северо- Западный, Калининградская область	2004

Продолжение таблицы 20

1	2	3	4	5	6
1044	RS	С.Синеглазка	R 607	Восточно-Сибирский, Красноярский край	1990
1045	RS	С.Уральский ранний	136	Уральский, Екатеринбургская область	1990- 1991
1046	RS	С. Гатчинский	174	Уральский, Екатеринбургская область	1990- 1991
1047	RS	С.Огонек	18	Уральский, Екатеринбургская область	1990- 1991
1048	RS	С.Уральский ранний	195	Уральский, Екатеринбургская область	1990- 1991
1049	RS	С.Приекульский	335	Уральский, Екатеринбургская область	1990- 1991
1050	RS	С.Приекульский	353	Уральский, Екатеринбургская область	1990- 1991
1051	RS	С.Домодедовский	354	Уральский, Екатеринбургская область	1990
1052	RS	С.Огонек	356	Уральский, Екатеринбургская область	1990
1053	RS	С.Уральский ранний	383	Уральский, Екатеринбургская область	1990
1054	RS	Уральский ранний	464	Уральский, Екатеринбургская область	1990
1055	RS	С.Невский	155	Центральный, Брянская область	1994
1056	RS	С.Невский	156	Центральный, Брянская область	1994
1057	RS	С.Удача	157	Центральный, Брянская область	1994
1058	RS	С.Удача	158	Центральный, Брянская область	1994
1059	RS	С.Удача	159	Центральный, Брянская область	1994
1060	RS	С.Удача	160	Центральный, Брянская область	1994
1061	RS	С.Невский	543	Восточно-Сибирский, Красноярский край	1990- 1991
1062	RS	С.Темп	R 26	Северо-Западный, Ленинградская область	1990
1063	RS	С.Изора	554	Северо-Западный, Ленинградская область	1990
1064	RS	С.Синеглазка	R 28	Дальневосточный, Магаданская область	1990
1065	RS	С.Синеглазка	558	Дальневосточный, Магаданская область	1990
1066	RS	С.Синеглазка	R 44	Дальневосточный, Магаданская область	1990
1067	RS	С.Синеглазка	С-89	Северо-Западный, Калининградская область	1989- 1990
1068	RS	С.Синеглазка	80	Западно-Сибирский, Тюменская область	1989- 1990
1069	RS	С.Невский	R 48	Центральный, Тульская область	1990
1070	RS	с.Елизавета	R 244	Северо-Западный, Калининградская область	2003
1071	RS	с.Елизавета	R 245	Северо-Западный, Калининградская область	2003
1072	RS	с.Елизавета	R 277	Северо-Западный, Калининградская область	2003
1073	RS	с.Елизавета	R 278	Северо-Западный, Калининградская область	2003
1074	RS	с.Елизавета	R 279	Северо-Западный, Калининградская область	2003
1075	RS	с.Елизавета	R 280	Северо-Западный, Калининградская область	2003
1076	RS	с.Елизавета	R 302	Северо-Западный, Калининградская область	2004
1077	RS	с.Елизавета	R 500	Северо-Западный, Калининградская область	2004
1078	RS	С.Жуковский	R 13	Северо-Западный, Ленинградская область	2001
1079	RS	С.Жуковский	R 26	Северо-Западный, Ленинградская область	2001

Продолжение таблицы 20

1	2	3	4	5	6
1080	RS	С.Романо	R 18	Нижневожский, Астраханская область	2001
1081	RS	С.Адретто	R 19	Волго-Вятский, Мари Эл	2001
1082	RS	С.Невский	R 21	Центральный, Тульская область	2001
1083	RS	С.Невский	R 48	Центральный, Тульская область	2001
1084	RS	С.Невский	R 44	Центральный, Тульская область	2001
1085	RS	С.Темп	91	Литва	1989-1992
1086	RS	С.Санта	9	Литва	1989-1992
1087	RS	С.Агриа	36	Литва	1989-1992
1088	RS	С.Скайдра	37	Литва	1989-1992
1089	RS	С.Темп	4	Литва	1989-1992
1090	RS	С.Агриа	43	Литва	1989-1992
1091	RS	С Санта	45	Литва	1989-1992
1092	RS	С Санта	84	Литва	1989-1992
1093	RS	С Санта	86	Литва	1989-1992
1094	RS	С Санта	87	Литва	1989-1992
10-95	RS	С Санта	111	Литва	1989-1992
1096	RS	С.Аноса	405	Латвия	1990
1097	RS	С.Агриа	464	Латвия	1990
1098	RS	С.Лаймтода	51	Латвия	1990
1099	RS	С.Невский	155	Центральный, Брянская область	1994
1100	RS	С.Невский	605	Центральный, Брянская область	1994
1101	RS	С.Невский	615	Центральный, Брянская область	1994
1102	RS	С.Невский	716	Центральный, Брянская область	1994
1103	RS	С.Невский	71	Центральный, Брянская область	1994
1104	RS	С.Невский	159	Центральный, Брянская область	1994
1105	RS	Картофель	К-154-4	Эфиопия	1979-1980
1106	RS	Картофель	К-111-1	Эфиопия	1979-1980
1107	RS	Картофель	К-151-3	Эфиопия	1979-1980
1108	RS	Картофель	К-51-3	Эфиопия	1979-1980
1109	RS	Картофель	К-51-1	Эфиопия	1979-1980

1	2	3	4	5	6
1110	RS	Картофель	К-51-	Эфиопия	1979-1980
1111	RS	Картофель	К-11-4	Эфиопия	1979-1980
1112	RS	Картофель	К-154-5	Эфиопия	1979-1980
1113	RS	Картофель	К-151-3	Эфиопия	1979-1980
1114	RS	Картофель	К-89-3	Эфиопия	1979-1980
1115	RS	Картофель	К-44-1	Эфиопия	1979-1980
1116	RS	Картофель	К-49В-	Эфиопия	1979-1980
1117	RS	Томат	108	Северо-Западный, Ленинградская область	1948
1118	RS	Томат	Т-130-2	Эфиопия	1979-1980
1119	RS	С.Раиса	R 47	Средне-Волжский, Татарстан	2001
1120	RS	С.Раиса	R 50	Средне-Волжский, Татарстан	2002
1121	RS	С.Раиса	R 51	Средне-Волжский, Татарстан	2002
1122	RS	С.Фараон	R 52	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	2002
1123	RS	С.Фараон	R 53	Хантамаийский автономный округ	2002
1124	RS	С.Грант	R 297	Центральный Московская область	2004
1125	RS	С.Натрис	R 301	Центральный, Московская область	2004
1126	RS	Баклажаны	В-137-1	Эфиопия	1979-1980
1127	RS	Бобы	6 Л	Северо-Западный, Ленинградская область	1948
Род Xanthomonas Dowson, 1939					
5.1.1.1.6 Xanthomonas albilineans, Ashby, 1992, Dowson, 1943					
1128	XAl	Сахарный тростник	4	Куба	1978
5.1.1.1.6.1.1 Xanthomonas arboricola, Vauterin et al., 1995					
1129	XA	Подсолнечник	S-1	Молдавия	1990
1130	XA	С.Флагман	S-2	Молдавия	1990
1131	XA	С.Флагман	S-3	Молдавия	1990
1132	XA	С.Флагман	S-4	Молдавия	1990
1133	XA	С.Флагман	S-5	Молдавия	1990
1134	XA	С.Флагман	516	Центрально-Черноземный, Белгородская область	1990
1135	XA	С.Флагман	517	Центрально-Черноземный, Белгородская область	1990
1136	XA	С.Флагман	518	Центрально-Черноземный, Белгородская область	1990
1137	XA	С.Флагман	520	Центрально-Черноземный, Белгородская область	1990
1138	XA	С.Флагман	1329	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2006
1139	XA	С.Флагман	1330	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2006
1140	XA	С.Флагман	1331	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2006

1	2	3	4	5	6
1141	ХА	Гибрид ВНИИМК	1332	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2006
1142	ХА	Гибрид ВНИИМК	1333	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2006
1143	ХА	Гибрид ВНИИМК	1334	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2006
1144	ХА	Гибрид ВНИИМК	1335	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2006
1145	ХА	Гибрид ВНИИМК	1336	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2006
1146	ХА	Гибрид ВНИИМК	1337	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2006
1147	ХА	Гибрид ВНИИМК	1338	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2006
1148	ХА	Гибрид ВНИИМК	1339	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2006
1149	ХА	Гибрид ВНИИМК	1340	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2006
1150	ХА	Гибрид ВНИИМК	1341	Северо-Кавказский, Северная Осетия-Алания	2006
1151	ХА	Горчица	1311	Центральный, Московская область	2006
1152	ХА	Горчица	1312	Центральный, Московская область	2006
1153	ХА	Горчица	1313	Центральный, Московская область	2006
1154	ХА	Горчица	1314	Центральный, Московская область	2006
1155	ХА	Горчица	1315	Центральный, Московская область	2006
1156	ХА	Горчица	1342	Центральный, Московская область	2006
1157	ХА	Горчица	1343	Центральный, Московская область	2006
1158	ХА	Горчица	1344	Центральный, Московская область	2006
1159	ХА	Горчица	1373	Центральный, Московская область	2006
1160	ХА	Горчица	1374	Центральный, Московская область	2006
1161	ХА	Горчица	1375	Центральный, Московская область	2006
1162	ХА	Озимый рапс	1345	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1163	ХА	С.Шейн	1346	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1164	ХА	С.Шейн	1347	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1165	ХА	С.Шейн	1348	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1166	ХА	С.Шейн	1349	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1167	ХА	С.Шейн	1350	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1168	ХА	С.Шейн	1351	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1169	ХА	С.Шейн	1352	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1170	ХА	С.Шейн	1353	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1171	ХА	С.Шейн	1354	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1172	ХА	С.Шейн	1355	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1173	ХА	С.Шейн	1356	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1174	ХА	С.Шейн	1357	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1175	ХА	С.Отрадненский	1358	Центральный, Московская область	2006
1176	ХА	С.Отрадненский	1359	Центральный, Московская область	2006
1177	ХА	С.Отрадненский	1360	Центральный, Московская область	2006

1	2	3	4	5	6
1178	ХА	С.Отраденский	1361	Центральный, Московская область	2006
1179	ХА	С.Отраденский	1362	Центральный, Московская область	2006
1180	ХА	Яровой рапс, с.Луговской	1363	Центральный, Московская область	2006
1181	ХА	С.Луговской	1364	Центральный, Московская область	2006
1182	ХА	С.Луговской	1365	Центральный, Московская область	2006
1183	ХА	С.Луговской	1366	Центральный, Московская область	2006
1184	ХА	С.Луговской	1367	Центральный, Московская область	2006
1185	ХА	С.Ратник	1368	Центральный, Московская область	2006
1186	ХА	С.Ратник	1369	Центральный, Московская область	2006
1187	ХА	С.Ратник	1370	Центральный, Московская область	2006
1188	ХА	С.Ратник	1371	Центральный, Московская область	2006
1189	ХА	С.Ратник	1372	Центральный, Московская область	2006
1190 1191	ХА	Озимый рапс	1473	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1192	ХА	С.Эльвис	1474	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1193	ХА	С.Эльвис	1475	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1194	ХА	С.Эльвис	1476	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1195	ХА	С.Эльвис	1477	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1196	ХА	С.Эльвис	1478	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1197	ХА	С.Эльвис	1479	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1198	ХА	С.Эльвис	1480	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1199	ХА	С.Эльвис	1481	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1200	ХА	С.Эльвис	1482	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1201	ХА	С.Эльвис	1483	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1202	ХА	С.Эльвис	1484	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1203	ХА	С.Отраденский	1485	Центральный, Московская область	2007
1204	ХА	С.Отраденский	1486	Центральный, Московская область	2007
1205	ХА	С.Отраденский	1487	Центральный, Московская область	2007
1206	ХА	С.Отраденский	1488	Центральный, Московская область	2007
1207	ХА	С.Отраденский	1489	Центральный, Московская область	2007
1208	ХА	С.Отраденский	1490	Центральный, Московская область	2007
1209	ХА	С.Отраденский	1491	Центральный, Московская область	2007
1210	ХА	С.Отраденский	1492	Центральный, Московская область	2007
1211	ХА	С.Отраденский	1493	Центральный, Московская область	2007
1212	ХА	С.Отраденский	1494	Центральный, Московская область	2007
1213	ХА	С.Отраденский	1495	Центральный, Московская область	2007
1214	ХА	С.Отраденский	1496	Центральный, Московская область	2007
1215	ХА	С.Отраденский	1497	Центральный, Московская область	2007
1216	ХА	С.Отраденский	1498	Центральный, Московская область	2007
1217	ХА	С.Отраденский	1499	Центральный, Московская область	2007
1218	ХА	С.Отраденский	1500	Центральный, Московская область	2007
1219	ХА	С.Отраденский	1501	Центральный, Московская область	2007
1220	ХА	С.Отраденский	1502	Центральный, Московская область	2007
1221	ХА	С.Отраденский	1503	Центральный, Московская область	2007

1	2	3	4	5	6
1222	ХА	С.Отраденский	1647	Центральный, Московская область	2008
1223	ХА	С.Отраденский	1648	Центральный, Московская область	2008
1224	ХА	Яровой рапс, с.Герос	1704	Центральный, Московская область	2008
1225	ХА	С.Герос	1705	Центральный, Московская область	2008
1226	ХА	С.Герос	1706	Центральный, Московская область	2008
1227	ХА	С.Герос	1707	Центральный, Московская область	2008
1228	ХА	С.Герос	1708	Центральный, Московская область	2008
1229	ХА	Озимый рапс с.Отраденский	1709	Центральный, Московская область	2008
1230	ХА	Яровой рапс, с.Герос	1710	Центральный, Московская область	2008
1231	ХА	Яровой рапс, с.Герос	1711	Центральный, Московская область	2008
1232	ХА	Яровой рапс, с.Герос	1712	Центральный, Московская область	2008
1233	ХА	Озимый рапс с.Отраденский	1715	Центральный, Московская область	2006
1234	ХА	Топинамбур	1506	Центральный, Московская область	2006
1235	ХА	Топинамбур	1507	Центральный, Московская область	2006
1236	ХА	Топинамбур	1508	Центральный, Московская область	2006
1237	ХА	Топинамбур	1509	Центральный, Московская область	2006
1238	ХА	Топинамбур	1510	Центральный, Московская область	2006
1239	ХА	Редька	1376	Центральный, Московская область	2006
1240	ХА	Редис	1631	Центральным, Московская область	2008
1241	ХА	Редис	1632	Центральный, Московская область	2008
1242	ХА	Редис	1636	Центральный, Московская область	2008
1243	ХА	Редис	1637	Центральный, Московская область	2008
Xanthomonas campestris pv.campestris, Pammel, 1895, Dowson,1939.					
5.1.1.1.6.98 Сосудистый бактериоз					
1244	ХСС	Капуста,с.Амагер 611	22	Центральный, Московская область	1980
1245	ХСС	С.№1Грибовская 147	25	Центральный, Московская область	1993
1246	ХСС	С.Зимовка	26	Центральный, Московская область	1993
1247	ХСС	С.Зимовка	27	Центральный, Московская область	1993
1248	ХСС	Кольраби	Х- 28	Центральный, Московская область	2003
1249	ХСС	Кольраби	Х-29	Центральный, Московская область	2003
1250	ХСС	Кольраби	Х-30	Центральный, Московская область	2003
1251	ХСС	Кольраби	Х-31	Центральный, Московская область	2003
1252	ХСС	Кольраби	Х-32	Центральный, Московская область	2003
1253	ХСС	С.Орбита	1263	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1254	ХСС	С.Орбита	1264	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1255	ХСС	С.Орбита	1265	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1256	ХСС	С.Орбита	1266	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1257	ХСС	С.Орбита	1267	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1258	ХСС	С.Орбита	1268	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1259	ХСС	С.Орбита	1269	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1260	ХСС	С.Орбита	1270	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1261	ХСС	С.Орбита	1271	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1262	ХСС	С.Орбита	1272	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1263	ХСС	С.Орбита	1273	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006

1	2	3	4	5	6
1264	XCC	С.Орбита	1274	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1265	XCC	С.Орбита	1275	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1266	XCC	С.Орбита	1276	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1267	XCC	С.Орбита	1277	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1268	XCC	С.Орбита	1278	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1269	XCC	С.Орбита	1279	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1270	XCC	С.Орбита	1280	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1271	XCC	С.Орбита	1281	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1272	XCC	С.Орбита	1282	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1273	XCC	С.Орбита	1287	Северо-Кавказский , Северная Осетия	2006
1274	XCC	С.Орбита	1288	Северо-Кавказский , Северная Осетия	2006
1275	XCC	С.Орбита	1289	Северо-Кавказский , Северная Осетия	2006
1276	XCC	С.Орбита	1290	Северо-Кавказский , Северная Осетия	2006
1277	XCC	С.Орбита	1291	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1278	XCC	С.Орбита	1292	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1279	XCC	С.Орбита	1293	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1280	XCC	С.Орбита	1294	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1281	XCC	Цветная капуста	1295	Центральный, Московская область	2006
1280	XCC	Цветная капуста	1296	Центральный, Московская область	2006
1281	XCC	Цветная капуста	1297	Центральный, Московская область	2006
1282	XCC	Цветная капуста	1298	Центральный, Московская область	2006
1283	XCC	Вологодская листовая	1299	Центральный, Московская область	2006
1284	XCC	Вологодская листовая	1300	Центральный, Московская область	2006
1285	XCC	Вологодская листовая	1301	Центральный, Московская область	2006
1286	XCC	Вологодская листовая	1301	Центральный, Московская область	2006
1287	XCC	Вологодская листовая	1302	Центральный, Московская область	2006
1288	XCC	Вологодская листовая	1303	Центральный, Московская область	2006
1289	XCC	Вологодская листовая	1304	Центральный, Московская область	2006
1290	XCC	Вологодская листовая	1305	Центральный, Московская область	2006
1291	XCC	Вологодская листовая	1306	Центральный, Московская область	2006
1292	XCC	С.Амагер 611	1307	Центральный, Московская область	2006
1293	XCC	С.Амагер 611	1308	Центральный, Московская область	2006
1294	XCC	С.Амагер 611	1309	Центральный, Московская область	2006
1295	XCC	С.Амагер 611	1310	Центральный, Московская область	2006
1296	XCC	Краснокочанная капуста	1321	Центральный, Московская область	2006
1297	XCC	Краснокочанная капуста	1322	Центральный, Московская область	2006
1298	XCC	Краснокочанная капуста	1323	Центральный, Московская область	2006
1299	XCC	Краснокочанная капуста	1324	Центральный, Московская область	2006
1300	XCC	С.Орбита	1385	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1301	XCC	С.Орбита	1386	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1302	XCC	С.Орбита	1387	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1303	XCC	С.Орбита	1388	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006

1	2	3	4	5	6
1304	ХСС	С.Орбита	1389	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1305	ХСС	С.Орбита	1390	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1306	ХСС	С.Орбита	1391	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1307	ХСС	С.Орбита	1392	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1308	ХСС	С.Орбита	1393	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1309	ХСС	С.Орбита	1394	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1310	ХСС	С.Орбита	1395	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1311	ХСС	С.Орбита	1396	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1312	ХСС	С.Орбита	1397	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2006
1313	ХСС	Амагер 611	1402	Центральный, Московская область	2007
1314	ХСС	Амагер 611	1404	Центральный, Московская область	2007
1315	ХСС	С.Орбита	1405	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1316	ХСС	С.Орбита	1406	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1317	ХСС	С.Орбита	1407	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1318	ХСС	F1 Амазон	1408	Центральный, Московская область	2007
1319	ХСС	F1 Амазон	1409	Центральный, Московская область	2007
1320	ХСС	F1 Килотон	1410	Центральный, Московская область	2007
1321	ХСС	F1 Килотон	1411	Центральный, Московская область	2007
1322	ХСС	F1 Килотон	1412	Центральный, Московская область	2007
1323	ХСС	Белокочанная капуста	1413	Белоруссия	2007
1324	ХСС	Капуста	1414	Белоруссия	2007
1325	ХСС	Капуста	1415	Белоруссия	2007
1326	ХСС	Капуста	1416	Белоруссия	2007
1327	ХСС	Капуста	1417	Белоруссия	2007
1328	ХСС	Капуста	1418	Белоруссия	2007
1329	ХСС	Амагер 611	1419	Центральный, Московская область	2007
1330	ХСС	С.Новопокровка	1525	Центральный, Тульская область	2007
1331	ХСС	С.Новопокровка	1526	Центральный, Тульская область	2007
1332	ХСС	С.Новопокровка	1527	Центральный, Тульская область	2007
1333	ХСС	С.Новопокровка	1528	Центральный, Тульская область	2007
1334	ХСС	С.Новопокровка	1529	Центральный, Тульская область	2007
1335	ХСС	С.Орбита	1530	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1336	ХСС	С.Орбита	1531	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1337	ХСС	С.Орбита	1532	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1338	ХСС	С.Орбита	1533	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1339	ХСС	С.Орбита	1534	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1340	ХСС	С.Орбита	1535	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1341	ХСС	С.Орбита	1536	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1342	ХСС	С.Орбита	1537	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1343	ХСС	С.Орбита	1538	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1344	ХСС	С.Орбита	1539	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1345	ХСС	С.Орбита	1540	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1346	ХСС	С.Орбита	1541	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1347	ХСС	С.Орбита	1542	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1348	ХСС	С.Орбита	1543	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007
1349	ХСС	С.Орбита	1544	Северо-Кавказский , Краснодарский край	2007

1	2	3	4	5	6
1350	XCC	Белокочанная капуста	1591	Украина	2008
1351	XCC	Капуста	1592	Украина	2008
1352	XCC	Капуста	1593	Украина	2008
1353	XCC	Капуста	1594	Украина	2008
1354	XCC	С.Волна	1595	Приднестровье	2008
1355	XCC	С.Волна	1596	Приднестровье	2008
1356	XCC	С.Волна	1597	Приднестровье	2008
1357	XCC	С.Волна	1598	Приднестровье	2008
1358	XCC	С.Волна	1599	Приднестровье	2008
1359	XCC	С.Волна	1600	Приднестровье	2008
1360	XCC	С.Волна	1723	Приднестровье	2008
1361	XCC	С.Волна	1724	Приднестровье	2008
1362	XCC	С.Волна	1725	Приднестровье	2008
1363	XCC	С.Волна	1726	Приднестровье	2008
1364	XCC	С.Волна	1727	Приднестровье	2008
1365	XCC	С.Волна	1728	Приднестровье	2008
1366	XCC	С.Каховка, F1 Анкома	1729	Украина	2008
1367	XCC	С.Каховка, F1 Анкома	1730	Украина	2008
1368	XCC	С.Каховка, F1 Анкома	1731	Украина	2008
1369	XCC		2286	Типовой	
5.1.1.1.6.99 Xanthomonas campestris pv. malvacearum, (Smith 1901,Dye, 1978)					
1370	XM	0 Хлопчатник к гоммоз	1X	Узбекистан	1956
1371	XM	Хлопчатник гоммоз	10	Узбекистан	1960- 1962
1372	XM	Хлопчатник гоммоз	16	Узбекистан	1960- 1962
1373	XM	Хлопчатник гоммоз	25	Узбекистан	1960- 1962
1374	XM	Хлопчатник гоммоз	26	Узбекистан	1960- 1962
1375	XM	Хлопчатник гоммоз	27	Узбекистан	1960- 1962
1376	XM	Хлопчатник гоммоз	30	Узбекистан	1960- 1962
1377	XM	Хлопчатник гоммоз	38	Узбекистан	1960- 1962
1378	XM	Хлопчатник гоммоз	65	Узбекистан	1960- 1962
5.1.1.1.6.101 Xanthomonas oryzae, (Ishiyama, 1922), Dye, 1978					
1379	XO	с.Узрсс,57	21	Узбекистан	1977
1380	XO	С.Узрос 11	46	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1977
1381	XO	С.Узрос	39	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1977
1382	XO	С.Узрос	Д-5	Северо-Кавказский, республика Дагестан	1977
1383	XO	С.Спальчик	201	Дальневосточный, Приморский край	1977
1384	XO	С.Спальчик	301	Дальневосточный, Приморский край	1977

1	2	3	4	5	6
1385	ХО	рис	1860	Индонезия	1983-1986
1386	ХО	рис	1873	Индонезия	1983-1986
1387	ХО	рис	1881	Индонезия	1983-1986
1388	ХО	рис	8166	Индонезия	1983-1986
1389	ХО	рис	8173	Индонезия	1983-1986
1390	ХО	рис	8182	Индонезия	1983-1986
1391	ХО	рис	PXO37	Филиппины, МНИИР	1983-1986
1392	ХО	рис	PXO40	Филиппины, МНИИР	1983-1986
1393	ХО	Рис,	PXO61	Филиппины, МНИИР	1983-1986
1394	ХО	Рис.,раса 2	PXO63	Филиппины, МНИИР	1983-1986
1395	ХО	Рис, раса 4	PXO71	Филиппины, МНИИР	1983-1986
1396	ХО	Рис, раса 2	PXO83	Филиппины, МНИИР	1983-1986
(ХО	Рис,раса 1	PXO85	Филиппины, МНИИР	1983-1986
Xanthomonas oryricola, (Fang et al.,1957), Dye, 1978					
1398	ХОг	5.1.1.1.6.102 Рис, штриховатость	10	Индонезия	1990
5.1.1.1.6.102.1 Xanthomonas campestris pv. phaseoli, (Smith, 1897), Dye, 1978					
1399	ХСр	5.1.1.1.6.103 Фасоль, 1400 ожог	10	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1953
1400	ХСр	5.1.1.1.6.104 Фасоль	33	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1953
1401	ХСр	5.1.1.1.6.105 Фасоль	494	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1964
1402	ХСр	5.1.1.1.6.106 Фасоль	1316	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2006
1403	ХСр	5.1.1.1.6.107 Фасоль	1317	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2006
1404	ХСр	5.1.1.1.6.108 Фасоль	1318	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2006
1405	ХСр	Фасоль	1319	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2006
1406	ХСр	Фасоль	1320	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2006
),(Bur	ХСр	Бобы. ожог	11Ф	Центрально-Черноземный, Воронежская область	1964

1	2	3	4	5	6	
Xanthomonas campestris pv. phaseoli (var. fuscans), (Burkholder, 1930), Starr, Burkholder, 1942						
1408	ХСр	9	Соя, ожог	6563	типовой	1963
1409	ХСр	0	Соя	8417	Типовой	
1410	ХСр	1	Соя	Л-533	Украина	1963
1411	ХСр	2	Соя	М	Украина	1960
Xanthomonas campestris pv. phaseoli (var. sojense) син.Х.с.pv.glycinea, (Nakano, 1919),Дуе, 1978						
1412	ХСр	Соя, пустульная пятнистость		41	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1413	ХСр	Соя, пуст.пятнистость		42	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1414	ХСр	Соя, пуст.пятнистость		43	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1415	ХСр	Соя, пуст. пятнистость		44	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1416	ХСр	Соя, пуст. пятнистость		45	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1417	ХСр	Соя, пуст. пятнистость		46	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1418	ХСр	Соя, пуст. пятнистость		47	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1419	ХСр	Соя, пуст. пятнистость		48	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1420	ХСр	Соя, пуст. пятнистость		49	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1421	ХСр	Соя, пуст. пятнистость		50	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1422	ХСр	Соя, пуст. пятнистость		51	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
1423	ХСр	Соя, пуст. пятнистость		52	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1965
Xanthomonas translucens, Jones et al, Vauterin, Hoste, Kersters and Swings, 1995 Черный бактериоз зерновых						
1424	ХТ	пшеница		926	Типовая культура	1991
1425	ХТ	С.Спартанка		П-11	Северо – Кавказский, Кабардино-Балкария	1991
1426	ХТ	С.Спартанка		П-14	Северо – Кавказский, Кабардино-Балкария	1991
1427	ХТ	С.Спартанка		П-47	Северо – Кавказский, Кабардино-Балкария	1991
1428	ХТ	С.Спартанка		П-147	Северо – Кавказский, Кабардино-Балкария	1991
1429	ХТ	С.Спартанка		П-163	Северо – Кавказский, Кабардино-Балкария	1991
1430	ХТ	С.Спартанка		П-143	Северо – Кавказский, Кабардино-Балкария	1991
1431	ХТ	С.Саратовская -90		П-1271	Нижеволжский, Саратовская область	1997
1432	ХТ	С.Саратовская-90		П-1211	Нижеволжский, Саратовская область	1997
1433	ХТ	С.Л-503		П-1009	Нижеволжский, Саратовская область	1997
1434	ХТ	С.Саратовская-90		П-1010	Нижеволжский, Саратовская область	1997
1435	ХТ	С.Саратовская-90		П-1204	Нижеволжский, Саратовская область	1997
1436	ХТ	С.Лютесценс 10		П-2000	Уральский, Республика Башкортостан	1998
1437	ХТ	С.Лютесценс 10		П-2001	Уральский, Республика Башкортостан	1998

1	2	3	4	5	6
1438	ХТ	С.Лютесценс 10	П-2002	Уральский, Республика Башкортостан	1998
1439	ХТ	С.Лютесценс 10	П-2003	Уральский, Республика Башкортостан	1998
1440	ХТ	С.Лютесценс 10	П-2004	Уральский, Республика Башкортостан	1998
1441	ХТ	С. Демора	П-1242	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
1442	ХТ	С.Демора	П-1251	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
1443	ХТ	С.Крошка	П-1243	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
1444	ХТ	С.Крошка	П-1244	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
1445	ХТ	С.Ютина	П-1250	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
1446	ХТ	С.Офелия	П-1252	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
1447	ХТ	С. Офелия	П-1253	Северо-Кавказский, Краснодарский край	1998
1448	ХТ	С.Заря	П-1268	Центральный, Смоленская область	1998
1449	ХТ	С.Крошка	П-3006	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
1450	ХТ	С.Победа	П-3007	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2003
1451	ХТ	С.Победа	П-3019	Северо-Кавказский, Краснодарский край	2004
1452	ХТ	С.Мельтурум	П-3008	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2003
1453	ХТ	С.Ногирская-4	П-3009	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2003
1454	ХТ	С.Ногирская-4	П-3010	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2003
1455	ХТ	С.Безостая-1	П-3011	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2003
1456	ХТ	С.Тюменская-80	П-3012	Западно-Сибирский, Тюменская область	2003
1457	ХТ	СБезенчукская-182	П-3015	Уральский, Оренбургская область	2004
1458	ХТ	С.Московская-39	П-3020	Центрально-Черноземная, Тамбовская область	2004
1459	ХТ	С.Саратовская-6	П-1248	Средневожский, Татарстан	1998
1460	ХТ	С.Приокская	П-1247	Средневожский, Татарстан	1998
1461	ХТ	Рожь	529	ТиповойштаммТ	1998
1462	ХТ	С.Новозыбковская	Р-38-1	Центральный, Калужская область	1998
1463	ХТ	С.Таловская	Р-18	Центральный, Калужская область	1998
1464	ХТ	С.Восход-1	Р-212	Центральный, Калужская область	1998
1465	ХТ	С.Восход –1	Р-410	Центральный, Калужская область	1998
1466	ХТ	С.Восход-1	Р-415	Центральный, Калужская область	1998
1467	ХТ	С.Вятка	Р-31	Волго-Вятский, Кировская область	1998
1468	ХТ	С.Пурга	Р-63	Волго-Вятский, Кировская область	1998
1469	ХТ	Суданская трава	S-g-3035	Волгл-Вятский, Кировская область	2001
1470	ХТ	С.Чулпан	Р-1008	Уральский, Башкортостан	1998
1471	ХТ	С.Чулпан	Р-2003	Уральский, Башкортостан	1998
1472	ХТ	С.Чулпан	Р-1007	Центральный, Московская область	1998
1473	ХТ	С.Саратовская -60	Р-3024	Нижевожский, Саратовская область	2002
1474	ХТ	С.Былина	Р-171	Центральный, Владимирская область	2002
1475	ХТ	С.Эра	Р-3021	Северо-Западный, Ленинградская область	2001
1476	ХТ	С.Эра	Р-3022	Северо-Западный, Ленинградская область	2001
1477	ХТ	С.Эра	Р-3023	Северо-Западный, Ленинградская область	2001
1478	ХТ	С.Эстафета Татарстана	Р-140	Средневожский, Татарстан	2001

1	2	3	4	5	6
1479	ХТ	С.Эстафета Татарстана.	К-141	Средневожский, Татарстан	2001
1480	ХТ	С.Эстафета Татарстана	145	Средневожский, Татарстан	2001
1481	ХТ	С.Эстафета Татарстана	149	Средневожский, Татарстан	2001
1482	ХТ	С.Чулпан	187-2	Центральный, Московская область	2001
1483	ХТ	С.Чулпан	187-5	Центральный, Московская область	2001
1484	ХТ	С.Чулпан	187-6	Центральный, Московская область	2001
1485	ХТ	С.Чулпан	249-2	Центральный, Московская область	2001
1486	ХТ	Ячмень, .Зазерский85	Яч-1	Центральный, Московская область	1998
1487	ХТ	С.Зазерский 85	Я-1	Центральный, Московская область	1998
1488	ХТ	С.Зазерский 86	Я-3013	Центральный, Московская область	1998
1489	ХТ	С.Вавилон	3.2	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	1992
1490	ХТ	С.Вавилон	42	Северо-Кавказский, Кабардино-Балкария	1992
1491	ХТ	С.Гонор	Я-1265	Центральный, Смоленская область	1998
1492	ХТ	С.Прима Белоруссии	Я-3003	Центральный, Брянская область	1999
1493	ХТ	С,Прима Белоруссии	Я-3004	Центральный, Брянская область	1999
1494	ХТ	С.Прима Белоруссии	Я-3005	Центральный, Брянская область	1999
1495	ХТ	С Зазерский-85	Я-606	Нижевожский, Саратовская область	1999
1496	ХТ	СюЗазерский –85	ЯТ-30	Нижевожский, Саратовская область	1999
1497	ХТ	С.Зазерский-85	Ят-27	Нижевожский, Саратовская область	1999
1498	ХТ	С.Павел	Я3017	Нижевожский, Саратовская область	2004
1499	ХТ	С.Павел	Я-3018	Нижевожский, Саратовская область	2004
1500	ХТ	С.Красноуфимский 95	Я-3025	Уральский, Челябинская область	2001
1501	ХТ	С.Красноуфимский 95	Я-3026	Уральский, Челябинская область	2001
1502	ХТ	С,Красноуфимский 95	Я-3027	Уральский, Челябинская область	2001
1503	ХТ	С.Красноуфимский 95	Я-76-4	Уральский, Челябинская область	2001
1504	ХТ	С,Красноуфимский 95	Я-76-6	Уральский, Челябинская область	2001
1505	ХТ	С.Красноуфимский 95	Я-76-10	Уральский, Челябинская область	2001
1506	ХТ	Овес	О-3014	Центральный, Московская область	2004
1507	ХТ	С.Тюменский голозерный	О-3028	Западно-Сибирский, Тюменская область	2001
1508	ХТ	С.Тюменский голозерный	О-3029	Западно-Сибирский, Тюменская область	2001
1509	ХТ	С.Тюменский голозерный	О-3030	Западно-Сибирский, Тюменская область	2001
1510	ХТ	С.Тюменский голозерный	О3031	Западно-Сибирский, Тюменская область	2001
1511	ХТ	С.Тюменский голозерный	О-3032	Западно-Сибирский, Тюменская область	2001
1512	ХТ	С.Тюменский голозерный	О-3033	Западно-Сибирский, Тюменская область	2001
1513	ХТ	С.Тюменский голозерный	О-3034	Западно-Сибирский, Тюменская область	2001
1514	ХТ	Суданская трава	Sg3035		2001
1515	ХТ	Суданская трава	В-3036		2001
Xanthomonas vasculorum, (Cobb,1893), Dowson, 1939					
1516	XVS	Сахарный тростник	1	Получениз Бразилии	1978

1	2	3	4	5	6
1517	XVS	Сахарный тростник	3	Получен из Бразилии	1978
Xanthomonas vesicatoria (Doidge, 1920), Dye et al.,1980, Vauterin et al., 1995, Jones et al., 2004, группа B					
1518	XV	Томат, черная пятнистость	403	Центрально–Черноземная, Воронежская область	1948
1519	XV	Томат	410	Центрально-Черноземная, Воронежская область	1948
1920	XV	томат	503	Центральный, Московская область	1948
1521	XV	томат	56	Американская коллекция	2004
1522	XV	Томат	198	Американская коллекция	1949
1523	XV	Томат	415	Американская коллекция	1949
1524	XV	Томат	417	Американская коллекция	1949
1525	XV	Томат	432	Американская коллекция	1949
1526	XV	Томат	938	Американская коллекция	1949
1527	XV	Томат	5235	Американская коллекция	1949
1528	XV	Томат	Xv1-23	Американская коллекция	
1529	XV	Томат	5001	Средневожский, Татарстан	2004
1530	XV	Томат	5002	Средневожский, Татарстан	2004
1531	XV	Томат	5003	Средневожский, Татарстан	2004
1532	XV	Томат	5004	Средневожский, Татарстан	2004
1533	XV	Томат	5235amp	Американская коллекция	1949
1534	XV	С.Алькасар	1240	Средневожский, Татарстан	2006
1535	XV	С.Алькасар	1242	Средневожский, Татарстан	2006
1536	XV	С.Алькасар	1243	Средневожский, Татарстан	2006
1537	XV	С.Алькасар	1244	Средневожский, Татарстан	2006
1538	XV	Томат	1576	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1539	XV	Томат	1577	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1540	XV	Томат	1579	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1541	XV	Томат	1581	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1542	XV	Томат	1583	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1543	XV	Томат	1584	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1544	XV	Томат	1585	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1545	XV	Томат	1586	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1546	XV	Томат	1587	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1547	XV	Томат	153	Американская коллекция	
Xanthomonas gardneri, (Sutic, 1957), Vauterin et al.,1995, Jones et al., 2004, группа D					
1548	XG	Томат	332	Центрально–Черноземная, Воронежская область	1948

1	2	3	4	5	6
1549	XG	Томат	324	Центрально–Черноземная, Воронежская область	1948
1550	XG	Томат	346	Центрально–Черноземная, Воронежская область	1948
1551	XG	Томат	411	Центрально–Черноземная, Воронежская область	1948
1552	XG	Томат	412	Центрально–Черноземная, Воронежская область	1948
1553	XG	Томат	435	Центрально–Черноземная, Воронежская область	1948
1554	XG	Томат	444	Нижеволжский, Волгоградская область	1948
1555	XG	Томат	511	Центральный, Московская область	1949
1556	XG	Томат	512	Центральный, Московская область	1949
1557	XG	Томат	432	Американская коллекция	1949
1558	XG	Томат	197	Американская коллекция	1949
1559	XG	Томат	991per	Американская коллекция	1949
1560	XG	Томат	GA2	Американская коллекция	1949
1561	XG	Томат	Xv24-41	Американская коллекция	
1562	XG	Томат	1241	Средневолжский, Татарстан	2006
1563	XG	Томат	1573	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1564	XG	Томат	1574	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1565	XG	Томат	1575	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1566	XG	Томат	1578	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007
1567	XG	Томат	1580	Северо-Кавказский, Северная Осетия, Алания	2007

ИЗОЛЯТЫ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ ФИТОПАТОГЕННЫХ ВИРУСОВ И ВИРОИДОВ

В государственной коллекции ВНИИФ хранятся возбудители вирусных и виroidных болезней растений.

В раздел каталога включены 8 вирусов растений, представленные 10-ю изолятами. Вирусы хранятся в виде:

1) препаратов, которые были получены из инфицированных соответствующим вирусом листьев растений-накопителей в результате проведения двух циклов дифференциального ультрацентрифугирования и сохраняются при -20°C .

2) диагностикумов для идентификации вирусов с использованием иммуноферментного анализа (ИФА=ELISA). В каждом диагностическом наборе имеется отрицательный и положительный контроль для определения вируса. Диагностикумы хранятся в холодильнике при $+4^{\circ}\text{C}$ и имеют ограниченный срок хранения.

В раздел каталога включены виroid веретеновидности клубней картофеля (ВВКК), который представлен 33-мя изолятами, и виroid экзокортиса цитрусовых (ВЭЦ). В коллекции виroidы сохраняются в виде растворов суммарной РНК, выделенных из инфицированных листьев картофеля и томата и хранящихся при -20°C , или в виде инфицированных клубней картофеля, которые поддерживаются при ежегодном выращивании в полевых условиях.

Основу каталога составляют таблицы с перечнем и характеристикой вирусов и виroidов. Характеристика каждого изолята начинается с указания систематического названия вируса или виroidа, затем приводятся сведения о происхождении образца (год и место сбора), далее идет вид биоматериала. В примечании приводится концентрация вируса в препарате, а также фирма производитель диагностикумов. Для изолятов виroidов в примечании указывается наличие факта установления нуклеотидной последовательности.

Исполнители

В создании коллекции фитопатогенных вирусов и виroidов принимали участие: руков. группы вирусологии к.с-х.н., вед.н.ст. Можяева К.А., вед.н.ст. к.б.н. Кастальева Т.Б., ст. науч. к.б.н. Гирсова Н.В., лаборант-исследователь Бычкова З.А.

Материалы и методы

Образцы растений для выделения вирусов собирают в ходе экспедиционных обследований производственных и селекционных посевов сельскохозяйственных культур в различных регионах Российской Федерации. Выделение и идентификацию вирусов проводят, используя общепринятые методы.

Для идентификации вирусов растений и их штаммов имеется коллекция растений-индикаторов, насчитывающая более 40 видов, сортов и линий (Таблица 21).

ПЕРЕЧЕНЬ РАСТЕНИЙ-ИНДИКАТОРОВ ДЛЯ ИДЕНТИФИКАЦИИ ВИРУСОВ РАСТЕНИЙ

Русское название	Латинское название	Год получения семян	Идентифицируемый патоген**
Амарант	<i>Amaranthus gangeticus</i>		<i>Amaranthus mosaic potyvirus</i>
Барвинок	<i>Vinca L.</i>	1981, 1986,	TMV, phytoplasma
Бенинказа	<i>Benincasa cerifera</i> <i>B. hispida</i>	1967 1975	CPFVd TrMV, CPFVd
Вигна	<i>Vigna cv. ВИР 132</i>		AMV
Гомфрена	<i>Gomfrena globosa</i>	1981	TVM, PVX, AMV
Дурман	<i>Datura metel</i> <i>D. stramonium</i>	1972, 1978, 1980 1984 - 1985	PVX, PVY, PVA PVX, TMV, PVS, PLRV
Марь	<i>Chenopodium hybridum</i> <i>Ch. quinoa</i> <i>Ch. amaranticolor</i> <i>Ch. murale</i> <i>Ch. foliosum</i> <i>Ch. Foetidum</i>	1963, 1972 – 1974 1979, 1984, 1985 1979, 1982, 1984, 1986 1969 1968 1970	PVX, APLV, CLSV TMV, PVX, APLV CLSV, PVU
Никандра	<i>Nicandra (Physaloides L.)</i>	1966, 1975	EuMV, PepMV, PVA
Овес	<i>Avena sativa</i> <i>cv. Clintland, cv. Улов</i>	2001 - 2003	BYDV
Паслен	<i>Solanum dulcamara,</i> <i>S. rostratum</i>	1972 1972	CEVd PVS, PSTVd
Петуния	<i>Petunia hybrida</i>		PSTVd, CGMMV, CLSV
Подорожник	<i>Plantago lanceolata</i> <i>P. psyllum</i> <i>P. media</i> <i>P. major</i>		PLV-4, PLV-8 PLMV
Скополия	<i>Scopolia sinensis</i> <i>S. tangutica</i> <i>S. stramonifolia</i>	1974, 1976, 1980, 1982, 1984, 1985, 1987, 1989, 1990, 1993 – 1995, 2008 1974 1974	PSTVd, TASVd PSTVd PSTVd
Табак	<i>Nicotiana tabacum</i> <i>cv. Ксанти</i> <i>cv. Самсун</i> <i>N. benthamiana</i> <i>N. glutinosa</i> <i>N. clevelandii</i> <i>N. sylvestris</i> <i>N. rustica</i> <i>N. гибрид Терновского</i> <i>Трансгенный 1/1</i> <i>N. occidentalis</i> <i>N. debney</i>	1980, 1983, 1988, 1997 1989, 1991 1984, 1985 1974, 1992 1993 1992 1992 1972, 1976	PVX, PVY, APMV TMV, PMMoV TMV, PVY Luteoviruses, CuNV TMV, PVX, PVY PVX, PVY, APMV TMV, TMGMV TMV, PYDV TMV TMV APLV, PVV PVX, PVY, APMV,

	N. paniculata N. longiflora N. × N. tabacum	1975	APLV, PMTV TMV
Томат	Lycopersicum esculentum cv. Poire cv. Poire × Singh PSTVd cv. Allerfrüheste Freiland cv. Волгоградский 323, линия 848-83 линия 474-83 линия 484-83 линия 968-83 линия 467-83 cv. Rutgers cv. Rutgers, инфицирован ВВКК изолят Поволжский изолят Армянский изолят Singh смесь изолятов	1963, 1974 1976 1975, 1976, 1977, 1978, 1982, 1983, 1984, 1987, 1988, 1990, 1992 – 1999 1976, 1977, 1979, 1981 1976, 1977, 1979, 1975, 1977, 1994, 1995, 1998, 1999	PSTVd, CEVd, PVX, PSTVd PSTVd PSTVd PSTVd PSTVd, TASVd, TPMVd
Фасоль	Phaseolus vulgaris cv. Pinto cv. Скотия		PVM, PVT ACSLV, CLSV
Физалис	Physalis peruvianum P. floridana	1968 1974	TBTVd, CEVd PVX, PVY, PLRV
Ячмень	Hordeum vulgare		BSMV, BYDV

* - Классификация вирусов дана согласно «Viruses of plants. Description and list from the VIDE database.» Eds. Brunt et al, UK Cab International, 1996

Сбор образцов клубней картофеля для выделения вириона веретеновидности клубней картофеля (ВВКК) проводят в разных регионах России по визуальным симптомам, характерным для этого заболевания. Для выявления инфицирования растений ВВКК используются ПЦР и молекулярная гибридизация. Для характеристики географических штаммов (изолятов) ВВКК определяется первичная структура РНК, для чего проводится секвенирование этих РНК по общепринятой методике. К настоящему времени установлена первичная структура более 50 изолятов ВВКК, из них 4 изолята депонировано в Международном генбанке (GenBank).

Перечень фитопатогенных вирусов и вирионов хранящихся в коллекции приведен в таблице 22.

ПЕРЕЧЕНЬ ФИТОПАТОГЕННЫХ ВИРУСОВ И ВИРОИДОВ

№ п/п	Название	Характеристика образца		Вид биоматериала	Примечание
		Происхождение	Год		
	ВИРУСЫ				
1	Вирус табачной мозаики – ВТМ				
	Изолят 1	Подмосковье	1985	Препарат	Концентрация 37 мг/мл
	Изолят LS-1	МГУ	1986	Препарат	
	Изолят 3	Армения	1985	Препарат	10 мг/мл
2	X вирус картофеля – ХВК	ВНИИКХ	1985	Препарат	15 мг /мл
3	Вирус огуречной мозаики – ВОМ	Подмосковье	1982	Препарат	
4	Вирус зеленой крапчатой мозаики огурца-ВЗКМО	Подмосковье	1992	Препарат	2 мг/мл
5	Вирус желтой карликовости ячменя - ВЖКЯ	Подмосковье	2004	Диагностикум	Моноклональные антитела (ИБХ-ВНИИФ)
6	Вирус карликовости пшеницы - ВКП	США	2003	Диагностикум	Фирма Agdia
7	Вирус некротического пожелтения жилок свеклы – ВНИЖС (возбудитель ризомании)	Германия	2008	Диагностикум	Фирма Loewe
8	Вирус бронзовости томата - ВБТ	США	2003	Диагностикум	Фирма Agdia
	ВИРОИДЫ				
1	Вироид веретеновидности клубней картофеля-ВВКК, изоляты				
	1. Singh-80	Канада	1980	РНК	Сиквенс
	2. ЮАЛ	Поволжье	1979	РНК	Сиквенс
	3. Армения-83	Армения	1983	РНК	Сиквенс
	4. Армения	Армения	1981	РНК	Сиквенс
	5. ДВ-91	Дальний Восток	1991	РНК	Сиквенс
	6. ВНИИКХ-94	Подмосковье	1994	РНК	Сиквенс
	7. Фитотех-93	Подмосковье	1993	РНК	Сиквенс
	8. Раменка-93	Подмосковье	1993	РНК	Сиквенс
	9. Петербург	Петербург	1998	РНК	Сиквенс
	10. Скополия-95	Подмосковье	1995	РНК	Сиквенс

	11. Грация-97	Подмосковье	1997	РНК	Сиквенс
	12. Тверь-97	Тверь	1997	РНК	Сиквенс
	13. Онега-94\1	Северо-Запад	1994	Клубни	Сиквенс
	14. Нива-95	Северо-Запад	1995	Клубни	То же
	15. Бугры-97	Северо-запад	1997	Клубни	Депонирован -PSTVd.125 GenBank # EF 044303
	16. Онега-Премьер	Северо-Запад	1994	Клубни	Депонирован – PSTVd. 123 GenBank # EF 044304
	17. Самара-97	Поволжье	1997	Клубни	Депонирован PSTVd. 122 GenBank # EF 044305
	18. ДВ-04	Дальний Восток	2004	Клубни	Сиквенс
	19. ВНИИФ-93	Подмосковье	1993	Клубни	Сиквенс
	20. ВНИИКХ-06	Подмосковье	2006	Клубни	Сиквенс
	21. Осетия-06	Сев. Кавказ	2006	Клубни	Сиквенс
	22. Томск-06	Зап. Сибирь	2006	Клубни	Сиквенс
	23. Хабаровск-06	Дальний Восток	2006	Клубни	Сиквенс
	24. Корея-07	Корея	2007	Клубни	Сиквенс
	25. Чернигов-07/80В	Украина	2007	Клубни	Сиквенс
	26. Чернигов-07/82В	Украина	2007	Клубни	Сиквенс
	27. Чернигов-07/88В	Украина	2007	Клубни	Сиквенс
	28. ВНИИФ-07/95	Подмосковье	1995	Клубни	Сиквенс
	29. ВИЗР-06/6L	Северо-Запад	2006	Клубни	Сиквенс
	30.ВИР-06/4L	Северо-Запад	2006	Клубни	Сиквенс
	31. ВИР-06/10L	Северо-Запад	2006	Клубни	Сиквенс
	32.ВИЗР-07/15L	Северо-Запад	2007	Клубни	Сиквенс
	33. Нива-95	Северо-запад	2006	Клубни	Депонирован - PSTVd.124 GenBank # EF 044302
2	Вироид экзокортиса цитрусовх - ВЭЦ	Америка	1982	РНК	лиофилизированная

КОЛЛЕКЦИЯ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ НЕМАТОД РАСТЕНИЙ

Коллекция хранится в виде постоянных препаратов (слайдов) для световой микроскопии и живых культур паразита, поддерживаемых на растениях-хозяевах.

Коллекция паразитических нематод в виде постоянных препаратов (слайдов) для световой микроскопии охарактеризована по морфологическим признакам. В коллекции насчитывается три вида рода *Globodera*, восемь видов рода *Heterodera*, пять видов рода *Meloidogyne*, по одному виду рода *Cactodera*, *Punctodera*, *Aphelencooides*, *Dytilenchus*, которые в общей сложности представлены на 190 отдельных слайдах (таблица 23).

Основой каталога слайдов является электронная база данных Helminsys (хранение в Коллекции Института). В ней содержатся данные о регистрационном номере препарата, систематическом положении вида нематоды, автор вида (автор, впервые описавший вид), вид растения-хозяина, место и время сбора почвенного или растительного материала, а также сведения об авторе, идентифицировавшем данный вид в коллекции и количество особей в данном препарате.

Коллекция паразитических нематод в виде живых культур поддерживается на растениях-хозяевах и представлена двумя видами рода *Meloidogyne*, двумя видами *Globodera*, пятью видами *Heterodera* и тремя видами *Xiphinema*. Основу каталога составляет таблица, где указано идентификационное название нематод (вид, патотип) и растение-хозяин (таблица 24).

Исполнители

В создании коллекции паразитических нематод растений принимали участие к.б.н. ст. науч. сотрудник, Петелина Г.Г., научн. сотр. Пальчук М.В., научн. сотр., к.б.н., Приданников М.В.

Материалы и методы

Для выделения паразитических нематод проводится сбор почвенного и растительного материала из различных регионов Российской Федерации. Нематоды выделяются согласно общепринятым методам.

Постоянный препарат готовится по описанной ниже методике

1. Умерщвление. Для приготовления препарата используют только активно подвижных нематод. В 10 мкл дистиллированной воды на дно пластиковой 0,5 мл пробирки-эппендорф, помещали нематод. Пробирка с живыми нематодами перед фиксацией может храниться несколько дней в холодильнике при 4-8°C. Другую 0,5 мл пробирку-эппендорф наполняли 4 % формалином и помещали в стакан с водой, нагретой до 95°C. Затем горячий раствор переливали в пробирку с нематодами.

2. Фиксация. Пробирку с нематодами в фиксирующем растворе 4%-го формалина помещали в стакан с водой и нагревали до температуры 70-80°C 20-40 минут. После этого пробирку оставляли при комнатной температуре для остывания.

3. Проводка до глицерина. После снижения температуры пробирки до 20-22°C, ее содержимое встряхивали и переносили в маленькую чашку Петри. Затем пробирку несколько раз прополаскивали, добавляя дистиллированную воду, и сливали её в чашку, после чего нематод переносили иглой на стекло с лункой, заполненной смесью глицерин-вода 1:20. Затем стекло с лункой помещали на электроплитку с температурой 70-80°C на 15-20 мин. По мере испарения воды из смеси, стекло помещали 3-5 раз на поверхность с комнатной температурой и затем опять на поверхность электроплитки, для лучшего пропитывания глицерином.

4. Приготовление препарата для коллекции. Перед изготовлением постоянного препарата подготавливали специальным образом предметные стекла. Для этого брали металлическую трубку диаметром 1,0 см и нагревали один конец на пламени спиртовой или газовой горелки. Затем нагретым краем прикасались к куску чистого свечного парафина и затем быстро прикладывали к предметному стеклу. В результате на предметном стекле образовывалось ровное кольцо парафина. Для приготовления препарата нематод переносили в крошечную каплю чистого глицерина в кольцо парафина на предметном стекле. Предметное стекло осторожно нагревали на пламени горелки до расплавления парафина и аккуратно накрывали покровным стеклом, так, чтобы под ним не образовывались пузырьки воздуха. Приготовленные препараты окантовывали по краям покровного стекла парафином, а затем быстросохнущим лаком.

Идентификация

Идентификация нематод проводится с приготовленных слайдов с использованием световой микроскопии высокого разрешения по определителям.

Хранение препаратов нематод

Препараты (слайды) хранятся при комнатной температуре в специальных деревянных шкафах для хранения. Срок хранения препаратов от 1 года до 10 лет в зависимости от вида нематод.

Хранение живой коллекции

Живая коллекция нематод поддерживается в теплице при оптимальных условиях роста растений-хозяев. Инокуляция растений паразитическими видами нематод проводится по общепринятым методикам.

Компьютерная каталогизация коллекции нематод:

Компьютерная система учета слайдов нематод ведется на основе системы учета движения патогенных микроорганизмов PACS, где создана отдельная ветка для внесения данных по коллекции паразитических нематод растений. В ней содержатся данные о регистрационном номере препарата, систематическом положении вида нематоды, автор вида (автор, впервые описавший вид), вид растения-хозяина, место и время сбора почвенного или растительного материала, сведения об авторе, идентифицировавшего данный вид в коллекции и количество особей в данном препарате, а также сведения о перемещении препарата внутри института и выдача препаратов другим потребителям.

**ПЕРЕЧЕНЬ СЛАЙДОВ НА ХРАНЕНИИ В КОЛЛЕКЦИИ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ
НЕМАТОД РАСТЕНИЙ.**

№ препа- рата	Вид нематод	Растение-хозяин	Место сбора	Автор сбора
1	2	3	4	5
01	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
02	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
03	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
04	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
05	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
06	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
07	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
08	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
09	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
10	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
11	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
12	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
13	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
14	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
15	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
16	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
17	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
18	<i>Globodera pallida</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Бельгия	Чижев, 2005
19	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
20	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
21	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
22	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
23	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
24	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
25	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
26	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
27	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
28	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
29	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
30	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005

1	2	3	4	5
31	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
32	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
33	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
34	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
35	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
36	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
37	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
38	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Карелия, Медвежьегорск	Чижев, VIII 2005
39	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
40	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
41	<i>Globodera rostochiensis</i>	<i>Solanum tuberosum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
42	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Амурская обл.	Чижев, 2007
43	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Амурская обл.	Чижев, 2007
44	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Амурская обл.	Чижев, 2007
45	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Амурская обл.	Чижев, 2007
46	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
47	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
48	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
49	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
50	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
51	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
52	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
53	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
54	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
55	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
56	<i>Bidera</i> spp.		Нижегород	Чижев, V 2007
57	<i>Bidera</i> spp.		Нижегород	Чижев, V 2007
58	<i>Bidera</i> spp.		Нижегород	Чижев, V 2007
59	<i>Bidera</i> spp.		Нижегород	Чижев, V 2007
60	<i>Bidera</i> spp.		Нижегород	Чижев, V 2007
61	<i>Bidera</i> spp.		Нижегород	Чижев, V 2007
62	<i>Punctodera punctata</i>	злаковые травы	МО, Пушкин. р-н	Чижев, 2005
63	<i>Punctodera punctata</i>	злаковые травы	МО, Пушкин. р-н	Чижев, 2005
64	<i>Punctodera punctata</i>	злаковые травы	Ярославская обл.	Чижев, 2007
65	<i>Punctodera punctata</i>	злаковые травы	Ярославская обл.	Чижев, 2007
66	<i>Punctodera punctata</i>	злаковые травы	Ярославская обл.	Чижев, 2007
67	<i>Punctodera punctata</i>	злаковые травы	Ярославская обл.	Чижев, 2007
68	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007

1	2	3	4	5
69	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
70	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
71	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
72	<i>Heterodera glycines</i>	<i>Glycine max</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2007
73	<i>Heterodera pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> L.	Ярославская обл.	Чижев, 2007
74	<i>Heterodera pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> L.	Ярославская обл.	Чижев, 2007
75	<i>Heterodera pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> L.	Ярославская обл.	Чижев, 2007
76	<i>Heterodera pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> L.	Ярославская обл.	Чижев, 2007
77	<i>Heterodera pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> L.	Ярославская обл.	Чижев, 2007
78	<i>Heterodera pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> L.	Ярославская обл.	Чижев, 2007
79	<i>Heterodera pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> L.	Ярославская обл.	Чижев, 2007
80	<i>Heterodera pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> L.	Ярославская обл.	Чижев, 2007
81	<i>Heterodera pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> L.	Ярославская обл.	Чижев, 2007
82	<i>Heterodera pratensis</i>	<i>Poa pratensis</i> L.	Ярославская обл.	Чижев, 2007
83	<i>Heterodera</i> spp.		Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
84	<i>Heterodera</i> spp.		Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
85	<i>Heterodera</i> spp.		Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
86	<i>Heterodera</i> spp.		Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
87	<i>Heterodera</i> spp.		Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
88	<i>Heterodera</i> spp.		Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
89	<i>Heterodera</i> spp.		Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
90	<i>Heterodera</i> spp.		Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
91	<i>Heterodera</i> spp.		Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
92	<i>Heterodera</i> spp.		Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
93	<i>Heterodera bifenestra</i>	Злаковые травы	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
94	<i>Heterodera bifenestra</i>	Злаковые травы	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
95	<i>Heterodera bifenestra</i>	Злаковые травы	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
96	<i>Heterodera bifenestra</i>	Злаковые травы	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
97	<i>Heterodera bifenestra</i>	Злаковые травы	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2007
98	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
99	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
100	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
101	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
102	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
103	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
104	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
105	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
106	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
107	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
108	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
109	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
110	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
111	<i>Heterodera schachtii</i>	<i>Béta vulgáris</i>	Украина, Луганск. обл.	Чижев, VIII 2007
112	<i>Heterodera</i> spp. (<i>urticae</i>)	<i>Urtíca dióica</i>	р. Амкудиновка, Н.Н.	Чижев, VIII 2007
113	<i>Heterodera</i> spp. (<i>urticae</i>)	<i>Urtíca dióica</i>	р. Амкудиновка, Н.Н.	Чижев, VIII 2007

1	2	3	4	5
114	Heterodera spp. (urticae)	Urtica dióica	р. Амкудиновка, Н.Н.	Чижев, VIII 2007
115	Heterodera spp. (urticae)	Urtica dióica	р. Амкудиновка, Н.Н.	Чижев, VIII 2007
116	Heterodera spp. (urticae)	Urtica dióica	р. Амкудиновка, Н.Н.	Чижев, VIII 2007
117	Heterodera spp. (urticae)	Urtica dióica	р. Амкудиновка, Н.Н.	Чижев, VIII 2007
118	Heterodera spp. (urticae)	Urtica dióica	р. Амкудиновка, Н.Н.	Чижев, VIII 2007
119	Heterodera spp. (urticae)	Urtica dióica	р. Амкудиновка, Н.Н.	Чижев, VIII 2007
120	Heterodera avenae gr.	Poa pratensis L	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, VIII 2007
121	Heterodera avenae gr.	Poa pratensis L	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, VIII 2007
122	Heterodera avenae gr.	Poa pratensis L	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, VIII 2007
123	Heterodera avenae gr.	Poa pratensis L	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, VIII 2007
124	Heterodera avenae gr.	Poa pratensis L	р.Клязьма, МО	Чижев, VIII 2007
125	Heterodera avenae gr.	Poa pratensis L	р.Клязьма, МО	Чижев, VIII 2007
126	Heterodera avenae gr.	Poa pratensis L	р.Клязьма, МО	Чижев, VIII 2007
127	Heterodera avenae gr.	Poa pratensis L	р.Клязьма, МО	Чижев, VIII 2007
128	Heterodera avenae gr.	Poa pratensis L	р.Клязьма, МО	Чижев, VIII 2007
129	Heterodera trifolii	Trifolium pratense L	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
130	Heterodera trifolii	Trifolium pratense L	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
131	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
132	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
133	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
134	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
135	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
136	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
137	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
138	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
139	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
140	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
141	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
142	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008
143	Heterodera urticae	Urtica dióica	Калужская обл.	Приданников, VIII 2008

1	2	3	4	5
144	<i>Heterodera avenae</i>	<i>Poa pratensis</i> L	Тверская обл. Шиловка	Чижев, 2008
145	<i>Heterodera avenae</i>	<i>Poa pratensis</i> L	Тверская обл. Шиловка	Чижев, 2008
146	<i>Heterodera avenae</i>	<i>Poa pratensis</i> L	Тверская обл. Шиловка	Чижев, 2009
147	<i>Heterodera avenae</i>	<i>Triticum aestivum</i>	Коллекция ВНИИФ	Приданников, VIII 2008
148	<i>Heterodera avenae</i>	<i>Triticum aestivum</i>	Коллекция ВНИИФ	Приданников, VIII 2008
149	<i>Heterodera avenae</i>	<i>Triticum aestivum</i>	Коллекция ВНИИФ	Приданников, VIII 2008
150	<i>Heterodera trifolii</i>	<i>Trifolium pratense</i> L	Сочи, Дерево дружбы	Приданников, X 2008
151	<i>Heterodera trifolii</i>	<i>Trifolium pratense</i> L	Сочи, Дерево дружбы	Приданников, X 2008
152	<i>Heterodera trifolii</i>	<i>Trifolium pratense</i> L	Сочи, Дерево дружбы	Приданников, X 2008
153	<i>Heterodera trifolii</i>	<i>Trifolium pratense</i> L	Сочи, Дерево дружбы	Приданников, X 2008
154	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
155	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
156	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
157	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
158	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Daucus carota</i>	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
159	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Daucus carota</i>	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
160	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Daucus carota</i>	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
161	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Daucus carota</i>	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
162	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Daucus carota</i>	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
163	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Daucus carota</i>	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
164	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Daucus carota</i>	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
165	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Daucus carota</i>	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
166	<i>Meloidogyne hapla</i>	<i>Daucus carota</i>	Н. Новгород, р.Волга	Чижев, 2008
167	<i>Meloidogyne incognita</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
168	<i>Meloidogyne incognita</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
169	<i>Meloidogyne incognita</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
170	<i>Meloidogyne arenaria</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
171	<i>Meloidogyne arenaria</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
172	<i>Meloidogyne arenaria</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008

1	2	3	4	5
173	<i>Meloidogyne arenaria</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
174	<i>Meloidogyne arenaria</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
175	<i>Meloidogyne javanica</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
176	<i>Meloidogyne javanica</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
177	<i>Meloidogyne javanica</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
178	<i>Meloidogyne javanica</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
179	<i>Meloidogyne javanica</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
180	<i>Meloidogyne javanica</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
181	<i>Meloidogyne javanica</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
182	<i>Meloidogyne javanica</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
183	<i>Meloidogyne javanica</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Московская обл.	Чижев, 2008
184	<i>Meloidogyne incognita</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Italy, Bari	Приданников, IX 2008
185	<i>Meloidogyne incognita</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Italy, Bari	Приданников, IX 2008
186	<i>Meloidogyne incognita</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Italy, Bari	Приданников, IX 2008
187	<i>Meloidogyne incognita</i>	<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Italy, Bari	Приданников, IX 2008
188	<i>Cactodera cactii</i>	Кактусы	Н.Новг., Бот. сад	Чижев, VI 2009
189	<i>Cactodera cactii</i>	Кактусы	Н.Новг., Бот. сад	Чижев, VI 2009
190	<i>Cactodera cactii</i>	Кактусы	Н.Новг., Бот. сад	Чижев, VI 2009
191	<i>Cactodera cactii</i>	Кактусы	Н.Новг., Бот. сад	Чижев, VI 2009
192	<i>Punctodera punctata</i>	Злаковые травы	Н.Новг., Бот. сад	Чижев, VI 2009
193	<i>Heterodera trifolii</i>	<i>Trifolium pratense</i> L.	Архангельск. обл.	Приданников, X 2009

Таблица 24

ПЕРЕЧЕНЬ ВИДОВ НЕМАТОД, КУЛЬТИВИРУЕМЫХ В ИСКУССТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ НА РАСТЕНИЯХ-ХОЗЯЕВАХ

№№	Вид нематоды	Растение - хозяин
1	<i>M. incognita</i>	томат, картофель
2	<i>M. arenaria</i>	томат, картофель
3	<i>G. rostochiensis</i> Ro1	картофель
4	<i>G. rostochiensis</i> Ro2	картофель
5	<i>H. glycines</i>	soя
6	<i>H. cruciferae</i>	капуста
7	<i>H. avenae</i>	пшеница озимая, овес
8	<i>H. carotae</i>	морковь
9	<i>H. goettingiana</i>	горох стручковый
10	<i>Xiphinema pachtaicum</i>	цитрусовые
11	<i>X. diversicaudatum</i>	цитрусовые
12	<i>X. index</i>	цитрусовые