

Издатель

ФГБОУ «Петрозаводский государственный университет»
Российская Федерация, г. Петрозаводск, пр. Ленина, 33

Студенческий научный электронный журнал

StudArctic Forum

<http://saf.petrso.ru>

XX / 2018

Главный редактор

В. С. Сюнёв

Редакционный совет

С. Б. Васильев
Г. Н. Колесников
А. Н. Петров

Редакционная коллегия

М. И. Зайцева
А. Ю. Борисов
Т. А. Гаврилов
А. Ф. Кривоноженко
Е. И. Соколова
Л. А. Девятникова
Ю. В. Никонова
Е. О. Графова
А. А. Кузьменков
Р. В. Воронов
М. И. Раковская

Редакция

А. Г. Марахтанов
А. А. Чалкин
Э. М. Осипов
Е. П. Копалева

ISSN 2500-140X

Адрес редакции

185910, Республика Карелия, г. Петрозаводск, ул. Ленина, 33.

E-mail:saf@petrsu.ru

<http://saf.petrso.ru>

Биологические науки

Фитосанитарные карантинные обследования посадок картофеля на территории Соловецкого архипелага

ЧАЛКИН Андрей Андреевич

без степени, Петрозаводский государственный университет (г. Петрозаводск пр. Ленина 33),
chalkin10@yandex.ru

Ключевые слова:

ПЦР-анализ
Соловецкий архипелаг
Золотистая картофельная цистообразующая нематода

Аннотация: Приведены результаты фитосанитарного карантинного исследования растений картофеля, выращенных на территории Соловецкого архипелага. Показано отсутствие карантинного фитопатогена – золотистой картофельной нематоды. Использование высокотехнологичных методов диагностики - ПЦР-анализ позволили выявить возбудителя кольцевой бактериальной гнили картофеля, находящийся в латентном состоянии.

Основной текст

Соловецкий архипелаг, обособленный от материковой части водами Белого моря, уникален своим биоразнообразием [1], в то же время в туристический сезон остров несет большую антропогенную нагрузку [2]. Среди нетронутых ландшафтов на Большом Соловецком острове в очень живописном месте на берегу озера Нижний Перт расположился Ботанический сад Соловецкого музея-заповедника «Макариевская пустынь». Благоприятный микроклимат этого места, защищенного от холодных ветров с трех сторон холмами, покрытыми хвойными породами, позволил в 19 веке монахам высадить яблони, ягодные кустарники, кедры, устроить цветники и оранжереи. К началу XX века это был уже цветущий сад, свидетельствующий тысячам приезжающих паломников как трудом и любовью можно преобразовать суровую землю в 150 верстах от Полярного круга [3,4]

Несмотря на статус особо охраняемой территории на Большом Соловецком острове проживает около тысячи жителей [5]. Каждая семья имеет свой участок земли, где выращивают овощи и картофель.

Обособленность территории, достаточно суровые климатические условия являются сдерживающим фактором для распространения болезней и вредителей культурных растений.

Особенность выращивания картофеля на территории поселка Соловецкий заключается в многократной циклической оборачиваемости посадочного материала.

Специалисты Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору Россельхознадзора и сотрудники Карельского филиала ФГБУ «ВНИИКР» при участии директора Ботанического сада Соловецкого монастыря, определили наиболее уникальные по расположению участки, занятые посадками картофеля. На рисунке 1 представлен план – схема мест отбора.

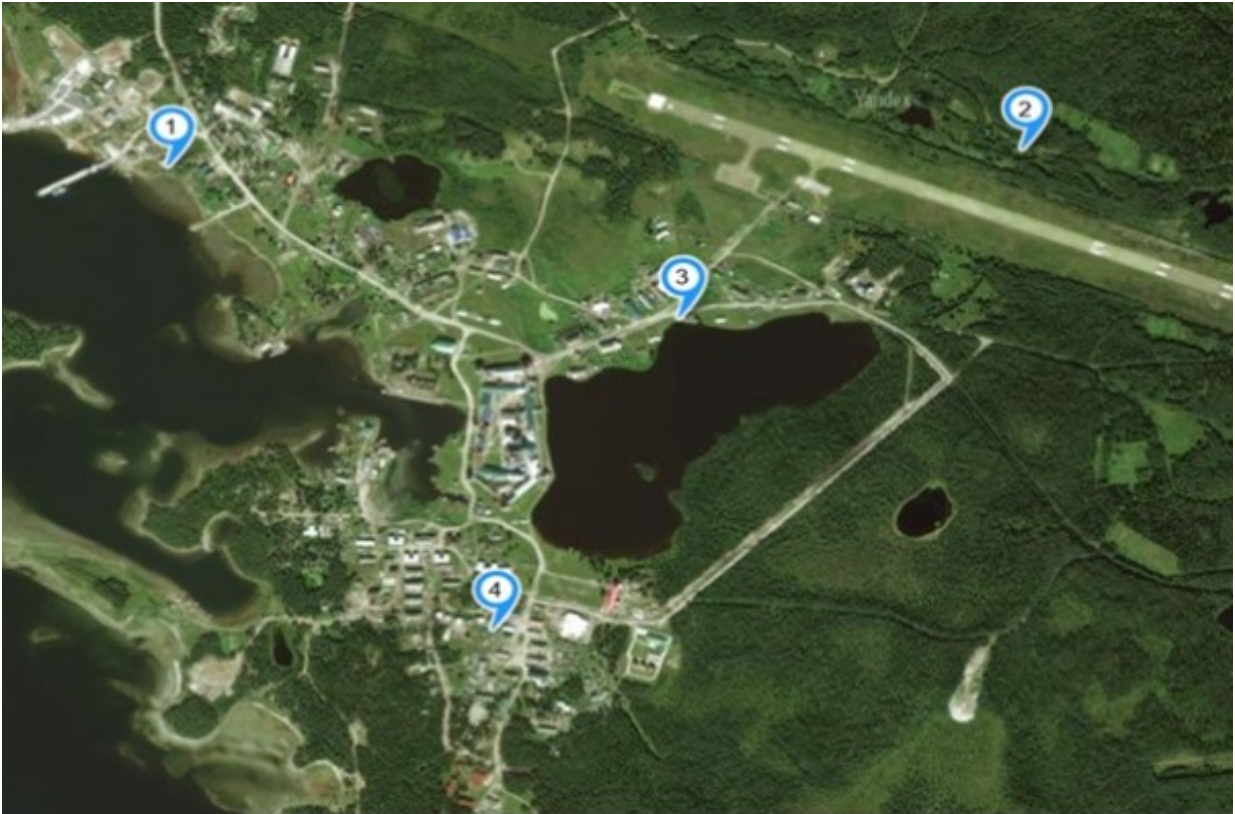


Рис 1 – Схема мест отбора образцов картофеля на территории поселка Соловецкий

1 Точка- Участок расположен в 20 метрах от береговой линии Белого моря. Влияние приливов и отливов, а так же постоянная ветровая нагрузка, пониженные температуры.

2 Точка- Участок находится в лесном массиве. Окружение участка деревьями создает затененность, защиту от ветра.

3 Точка- Участок представляет собой огород на берегу озера Святое.

4 Точка- Небольшой огород среди малоэтажной застройки. Придомовая территория в центре поселка.



Рис 2 – Сотрудник Карельского филиала ФГБУ «ВНИИКР» производит отбор образцов картофеля

Для проведения лабораторной экспертизы в ИЛ Карельского филиала ФГБУ «ВНИИКР» в соответствии с методическими рекомендациями [6] были отобраны клубни и вегетативные части растений картофеля. На Рис 3 Образцы упаковывались в индивидуальные пакеты, закрывались номерной пломбой с занесением GPS координат места отбора.



Рис 3. - Упаковка и маркировка образцов картофеля

В испытательной лаборатории отобранные образцы были подвергнуты фитогельминтологическому и бактериологическому анализу.

Карантинные объекты, золотистая картофельная цистообразующая нематода (*Globodera rostochiensis* Woll), вызывающая глободероз картофеля, вириод веретеновидности клубней картофеля, бурая бактериальная гниль картофеля выявлены не были.

В то же время использование высокотехнологичного оборудования (ПЦР- Flash) позволило выявить возбудителя кольцевой бактериальной гнили картофеля, находящегося в латентном состоянии (Рис.4).

Пробирка	Образец	Результат	Специфика	ВК
1/3	К+	+	15,70	8,06
2/3	К-	-	1,02	14,10
3/3	4130	+	15,70	9,80
4/3	4131	+	10,00	12,00
5/3	4127	-	1,05	13,00
6/3	4128	-	0,97	12,60
7/3	4126	-	0,97	12,70
8/3	4129	+	13,50	10,90
9/3	4133	+	8,10	11,00
10/3	4132	-	0,97	13,80
11/фон(Clavibact	фон	фон	1,00	0,98
12/фон(Clavibact	фон	фон	1,00	1,02

Рис. 4.- Результаты анализа методом ПЦР- Flash выявление возбудителя

Кольцевой бактериальной гнили картофеля *Clavibacter michiganensis* var. *sepeilonicus* (Spiek. & Kotth.)

Полученные данные позволяют оценить степень зараженности образцов в различных местах. В соответствии с таблицей 1, все образцы с места под номером 2 [Рис 1] поражены возбудителем Кольцевой бактериальной гнили. Меньшее количество образцов заражены в месте 1 и 3. В месте 4 данный возбудитель не обнаружен.

№	Номер образца	GPS координаты	№ на карте	Площадь участка (Га)	Результат исследования
1	4133	N65.03078 E035.69489 «Море»	1	0,03	Возбудитель Кольцевой бактериальной гнили картофеля <i>Clavibacter michiganensis</i> var. <i>sepeilonicus</i> (Spiek. & Kotth.) ВЫЯВЛЕН (+)
2	4132				Возбудитель Кольцевой бактериальной гнили картофеля <i>Clavibacter michiganensis</i> var. <i>sepeilonicus</i> (Spiek. & Kotth.) НЕ ВЫЯВЛЕН (-)
3	4131	N65.03122 E035.73360 «Лес»	2	0,04	Возбудитель Кольцевой бактериальной гнили картофеля <i>Clavibacter michiganensis</i> var. <i>sepeilonicus</i> (Spiek. & Kotth.) ВЫЯВЛЕН (+)
4	4130				Возбудитель Кольцевой бактериальной гнили картофеля <i>Clavibacter michiganensis</i> var. <i>sepeilonicus</i> (Spiek. & Kotth.) ВЫЯВЛЕН (+)
5	4129	N 65.02745 E035.71800 «Пос-к 1»	3	0,02	Возбудитель Кольцевой бактериальной гнили картофеля <i>Clavibacter michiganensis</i> var. <i>sepeilonicus</i> (Spiek. & Kotth.) ВЫЯВЛЕН (+)
6	4128				Возбудитель Кольцевой бактериальной гнили картофеля <i>Clavibacter michiganensis</i> var. <i>sepeilonicus</i> (Spiek. & Kotth.) НЕ ВЫЯВЛЕН (-)
7	4127	N 65.02042 E035.70951 «Пос-к 2»	4	0,02	Возбудитель Кольцевой бактериальной гнили картофеля <i>Clavibacter michiganensis</i> var. <i>sepeilonicus</i> (Spiek. & Kotth.) НЕ ВЫЯВЛЕН (-)
8	4126				Возбудитель Кольцевой бактериальной гнили картофеля <i>Clavibacter michiganensis</i> var. <i>sepeilonicus</i> (Spiek. & Kotth.) НЕ ВЫЯВЛЕН (-)

Таблица 1 – Результаты выявления Возбудителя Кольцевой бактериальной гнили картофеля на территории поселка Соловецкий.

Результаты проведенных обследований показали возможность появления и распространения заболеваний, близкородственных карантинным. Обнаружение кольцевой гнили картофеля в нескольких местах позволяет судить об обмене посадочным материалом между жителями поселка, что в дальнейшем может привести к эпифитотию при благоприятном стечении погодных условий.

Ввоз нового незараженного посадочного материала, соблюдение севооборота и

контроль за распространением инфекции – гарантия того, что на территории архипелага будет возможно дальнейшее выращивание картофеля.

Список литературы

1. Природная среда Соловецкого архипелага в условиях меняющегося климата : [монография] / [Г. Н. Болотова и др.] ; под ред. Ю. Г. Шварцмана, И. Н. Болотова ; Российская акад. наук, Уральское отд-ние, Архангельский науч. центр, Ин-т экологических проблем Севера, Науч.-учеб. центр "Природные ресурсы Севера" ИЭПС УрО РАН и Поморского гос. ун-та им. М. В. Ломоносова. - Екатеринбург : [УрО РАН], 2007. - 183

2. Потапов И. А. Оценка транспортно-географического положения соловецких островов для целей туризма // Вестник северного (Арктического) федерального университета. серия: естественные науки. Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова(Архангельск)., 2015.С.29-37

3. Гришанова О.В. Ботанический сад. / О.В. Гришанова, Т.А. Новинская — Соловки. — 2012. — 28 с.

4. Электронный ресурс <http://solovki-monastyr.ru> официальный сайт Религиозной организации «Спасо-Преображенский Соловецкий ставропигиальный мужской монастырь Русской Православной Церкви (Московский Патриархат)», дата обращения 5.03.18

5. Электронный ресурс <http://www.primadm.ru/mop/solovetskoe/> официальный ресурс МО «Приморский муниципальный район», дата обращения 02.04.18

6. СТО ВНИИКР 4.010—2016 «Возбудитель кольцевой бактериальной гнили картофеля *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Spiekermann & Kotthoff) Davis et al. Правила проведения фитосанитарных обследований и принятия фитосанитарных мер».

Biological sciences

Phytosanitary quarantine surveys of potato plantations on the territory of the Solovetsky Archipelago

CHALKIN Andrey

no degree, Petrozavodsk State University
(Petrozavodsk, Lenina 33),
chalkin10@yandex.ru

Ключевые слова:

PCR analysis
Solovetsky Archipelago
Globodera rostochiensis Woll

Аннотация: The results of a phytosanitary quarantine study of potato plants grown on the territory of the Solovetsky Archipelago are presented. The absence of a quarantine phytopathogen - a golden potato nematode - is shown. The use of high-tech diagnostic methods - PCR analysis allowed to identify the causative agent of annular bacterial potato rot, which is in a latent state.

Bibliography

The natural environment of the Solovki Archipelago in a changing climate: [monograph] / [G. N. Bolotova and others]; Ed. Yu. G. Shvartsman, I. N. Bolotov; Russian Acad. Sciences, Ural Division, Archangelsk Scientific. Center, Institute of Environmental Problems of the North, Nauch. Center "Natural Resources of the North" IESS UB RAS and Pomor State. University of them. M.V. Lomonosov. - Ekaterinburg: [UB RAS], 2007. - 183

2. Potapov IA Evaluation of the transport and geographical position of the Solovki Islands for tourism purposes // Bulletin of the Northern (Arctic) Federal University. series: natural sciences. Northern (Arctic) Federal University named after MV Lomonosov. Lomonosov (Arkhangelsk)., 2015.S.29-37

3. Grishanova O.V. Botanical Garden. / O.V. Grishanova, T.A. Novinskaya - Solovki. - 2012. - 28 pp.

4. The electronic resource <http://solovki-monastyr.ru> The official site of the Religious organization "The Transfiguration of Solovetsky Stavropegic Monastery of the Russian Orthodox Church (Moscow Patriarchate)", circulation date 5.03.18

5. The electronic resource <http://www.primadm.ru/mop/solovetskoe/> the official resource of the MO "Primorsky Municipal District", circulation date 02.04.18

6. STO VNIKR 4.010-2016 "Pathogen of annular bacterial rot of potato *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus* (Spiekermann & Kotthoff) Davis et al. Rules for Phytosanitary Surveys and the adoption of phytosanitary measures".