

Фитопатологический контроль болезней на примере органического лука и картофеля

- Результаты сельскохозяйственных испытаний в 2012-2014 г.г.

Пирьё Кивиярви¹, Эмми Куйвайнен², Сари Иивонен² и Харри Хухта¹

¹ Институт природных ресурсов Финляндии
pirjo.kivijarvi@luke.fi, harri.huhta@luke.fi

² Хельсинкский университет, Институт «Руралия»
emmi.kuivainen@helsinki.fi, sari.iivonen@helsinki.fi

Содержание



Photo: Pirjo Kivijärvi

- Статистика
- Введение
- С/х испытания 2012-2014 г.г.
- Результаты
- Выводы

Производство лука и картофеля в Финляндии в 2014 г.

	га	Органический, га	Органический, %
Лук	1 149	40	3,5
Картофель	21 990	483	2,2



Введение



- Фузариоз (*Fusarium spp.*) и серая гниль (*Botrytis allii*) негативно влияют на урожай и качество лука
- Черная парша (*Rhizoctonia solani*) снижает урожайность и качество картофеля
- Серьезными источниками возбудителей *Fusarium* и *Rhizoctonia solanii* являются зараженные лук-севок и семенной картофель
- Данные болезни – почвенного происхождения
- Севек, пораженный фузариозом, является серьезной проблемой при производстве лука в Финляндии

Полевые испытания в 2012-2014 г.г.

- Полевые испытания проводились в
 - Южном Саво (лук)
 - Северном Саво (лук и картофель)
 - Хяме (картофель)
 - Южной Карелии (лук)
- Испытания проводились на луковых и картофельных полях. Фермеры отвечали за культивирование (подготовку почвы, удобрения, борьбу с сорняками, ирригацию)
- Сотрудники проекта отвечали за проведение измерений, наблюдений, анализов, составление отчетов и сообщение результатов

Полевые испытания: лук

Обработка севка

Фирмы	Обработка	Производитель	Раствор	Содержание в растворе
Южный Саво и Южная Карелия	Необработанный севок (контроль)	-	-	-
	Обработанный водой	-	50 л воды	-
	Prestop, грибок <i>Gliocladium catenulatum</i>	Verdera Oy	50 л воды + 250 гр порошка Prestop	0,5 %
	Mycostop, бактериальный продукт <i>Streptomyces griseoviridis</i>	Verdera Oy	50 л воды + 5 гр порошка Mycostop	0,01%
	FZB24, бактериальный продукт <i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	Avagro Oy	50 л воды + 100 мл жидкого FZB24	0,2 %

- Порошки Prestop и Mycostop разбавлялись в 1 литре воды; растворы настаивались в течение часа
- Лук-севок в сетках выдерживался в растворе в течение 15 минут

Результаты

Коммерческий урожай (% от общего урожая) лука в 2014 г.

	Контроль, %	Вода, %	Prestop, %		Mycostop, %		FZB24, %
С/х предприятие	Посадка сразу после обработки	Посадка сразу после обработки	Просушивание в течение 9-10 дней до посадки	Посадка сразу после обработки	Просушивание в течение 9-10 дней до посадки	Посадка сразу после обработки	Посадка сразу после обработки
Южный Саво	84,5	66,9	85,4	62,9	79,9	71,8	48,5
Южная Карелия	88,7	43,4	85,6	56,2	67,0	34,9	45,5

- Просушивание севка увеличило количество коммерческого урожая по сравнению с высадкой непосредственно после обработки
- Влажность севка после обработки вероятно является благоприятной средой для активации возбудителя *Fusarium*
- Биологические пестициды и микробные удобрения не имели решающего эффекта на *Fusarium*

Результаты



- В Южном Саво серая гниль поразила урожай в хранилище в большей степени, чем фузариоз; в Южной Карелии ситуация была противоположной

Доля различных болезней некоммерческого урожая спустя 7 мес. хранения

С/х производство	Обработка	Фузариоз (%)	Серая гниль (Botrytis allii) (%)	Фузариоз и серая гниль (%)*
Южный Саво	Контроль	21,8	53,2	25,0
	Вода	34,1	34,1	31,8
	Mycostop	23,8	46,5	29,7
	Mycostop (просуш. 10 дн.)	26,7	50,0	23,3
	Prestop	31,3	40,2	28,5
	Prestop (просуш. 10 дн.)	24,3	54,0	21,7
	FZB24	34,5	27,7	37,8
Южная Карелия	Контроль	38,5	39,6	21,9
	Вода	40,0	9,5	56,5
	Mycostop	22,6	4,3	73,1
	Mycostop (просуш. 9 дн.)	39,3	4,7	56,0
	Prestop	30,0	8,1	61,9
	Prestop (просуш. 9 дн.)	50,8	8,6	40,6
	FZB24	30,5	2,9	66,6

*Симптомы обеих болезней

Полевые испытания: картофель

Обработка картофеля

С/х производство	Обработка	Производитель	Раствор	Состав раствора
Северный Саво и Хяме	Контроль (необработанные)	-	-	-
	Prestop, грибок <i>Gliocladium catenulatum</i>	Verdera Oy	50 л воды + 250 гр порошка Prestop	0,5 %
	Prestop (опрыскивание), грибок <i>Gliocladium catenulatum</i>	Verdera Oy	1 л раствора/ 30 кг картофеля	0,5 %
	Rhizocell, ризобактерии + дрожжевой грибок	Verdera Oy	50 л воды + 21 гр порошка Rhizocell	0,2 %
	FZB24, бактериальный продукт <i>Bacillus amyloliquefaciens</i>	Avagro Oy	50 л воды + 100 мл жидкого FZB24	0,2 %

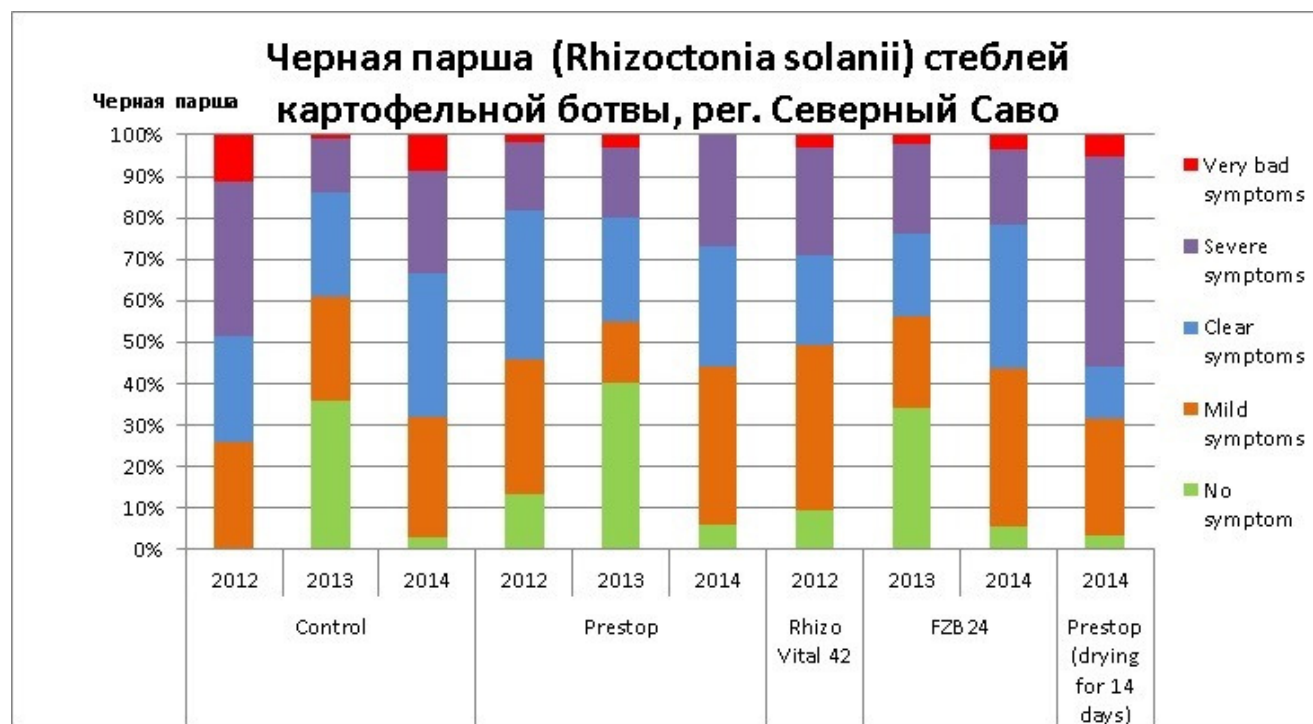
- Порошки Prestop и Rhizocell смешивались в 1 литре воды; раствор настаивался в течение 1 часа
- Картофель выдерживался в растворе в течение 10 – 15 минут
- Опрыскивание Prestop: картофель на конвейерной ленте (переборочный стол) опрыскивался срезом перед посадкой
- Раствор Rhizocell распыливался на поверхностный слой почвы перед посадкой картофеля

Результаты

- Обработка раствором Prestop немного снизила заражение картофельных стеблей черной паршой по сравнению с контрольной делянкой и другими методами обработки как в Северном Саво так и в Южной Карелии



Фото:
<http://www.potatodiseases.org/rhizoctonia.html>



Luke
 LUONNONVARAKESKUS

Результаты

Коммерческий урожай картофеля (% от общего урожая) по разной обработке в Северном Саво и Южной Карелии в 2012-2014 г.г.

С/х предприятие	Контроль, %		Prestop, %		FZB24, %		Prestop (просушива- ние в теч. 7 дн.), %	Опрыскивание Prestop, %		Rhizocell, %
	2013	2014	2013	2014	2013	2014	2014	2013	2014	2014
Хяме	61,8	90,5	58,7	69,2	59,7	76,5	80,8	63,6	80,0	63,0

С/х предприятие	Контроль, %			Prestop, %			FZB24, %		Rhizo Vital 42, %	Prestop (просуши- вание в теч. 14 дн.), %
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2013	2014	2012	2014
Северный Саво	61,8	65,7	71,8	86,5	73,9	41,0	71,2	59,9	80,0	78,3

- Хяме: необработанный контроль в среднем дал самые высокие коммерческие урожаи
- Северное Саво: обработка семенного картофеля в 2012-2013 г.г. повысила коммерческий урожай по сравнению с необработанным контролем

Выводы



Фото: Pirjo Kivijärvi



Фото: Pirjo Kivijärvi

- Использование Prestop, Mycostop, FZB24 и Rhizo Vital 42 не оказало существенного действия на качество органического лука и картофеля
- Результат оказался довольно скромным из-за использования сильно зараженного семенного материала: севок (*Fusarium spp.*) и семенной картофель (*Rhizoctonia solani*)
- Выдерживание в растворе без просушивания до посадки не рекомендуется в связи с тем, что влажность семенного материала активирует возбудителя фузариоза
- Для органического производства картофеля необходимо использовать здоровый семенной материал
- Необходимо продолжать изучение альтернативных эффективных методов производства органического севка для производства органического лука

Результаты проекта

”Развитие органического производства и
производства овощей полного цикла”

Финансируется Центром экономического
развития, транспорта и окружающей среды
Финляндии

Спасибо за внимание!