



Бактериальные болезни картофеля: вредоносность, диагностика, методы защиты

Джалилов Ф.С. – заведующий кафедрой
защиты растений

РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева



Основные бактериальные болезни

- Кольцевая гниль – *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*.
- Черная ножка – виды из родов *Pectobacterium* и *Dickeya*.
- Бурая гниль – *Ralstonia solanacearum* (объект карантина)

Кольцевая гниль



Кольцевая гниль

- Одно из наиболее вредоносных заболеваний картофеля.
- Во многих странах мира является карантинным объектом.
- Потенциальные потери до 70%.
- Основной хозяин для патогена – картофель.
- Главный источник инфекции – посадочный материал.
- Анализ зараженности более 2000 партий семенного картофеля показал, что зараженность кольцевой гнилью составляла 22-28% (Зайцев И.А., 2018).
- Показано, что за 2 года выращивания семенного картофеля зараженность первоначально слабозараженного материала возрастает примерно в 3 раза.

Кольцевая гниль

- Меры защиты: сертификация посадочного материала.
- Проблема – латентная зараженность
- Необходимо выявление зараженности клубней современными, чувствительными методами.

Черная ножка картофеля и ее значение

- Черная ножка вызывается бактериями из семейства *Pectobacteriaceae* (SRP), ранее называвшимся *Enterobacteriaceae* (SRE).
- Патогены – бактерии, родов *Pectobacterium* и *Dickeya*, которые помимо картофеля вызывают мягкую гниль и загнивание овощных, плодовых и декоративных растений во всем мире, вызывая потери в поле и при хранении.
- Возбудители мягкой гнили внесены в список 10 экономически наиболее важных патогенов растений во всем мире (Mansfield et al. al. 2012).
- Экономические потери в США в 80-х годах 20 века оценивали от 50 до 100 миллионов долларов США в год (Pérombelon and Kelman 1980).
- Послеуборочные потери от мягкой гнили оцениваются в 15-30% от собранного урожая (Agrios 2006).
- В Европе наличие на клубнях *Pectobacterium* и *Dickeya* являются основной причиной отказа от покупки посадочного материала картофеля либо снижения его категории (Essarts et al. (2016).



Симптомы черной ножки в поле.
Загнивание нижней части стебля

Развитие симптомов черной ножки из искусственно зараженных клубней



Инфицирование клубня через
столон с последующим
развитием мягкой гнили



Основные отличия *Dickeya* от *Pectobacterium*

- Температурный оптимум выше, чем у *Pectobacterium*.
- Лучше сохраняется зимой в сорняках, растительных остатках, других растениях.
- Лучше сохраняются в воде
- Способны передаваться насекомыми, в т.ч. Жесткокрылыми
- Ниже минимальная инфекционная нагрузка.

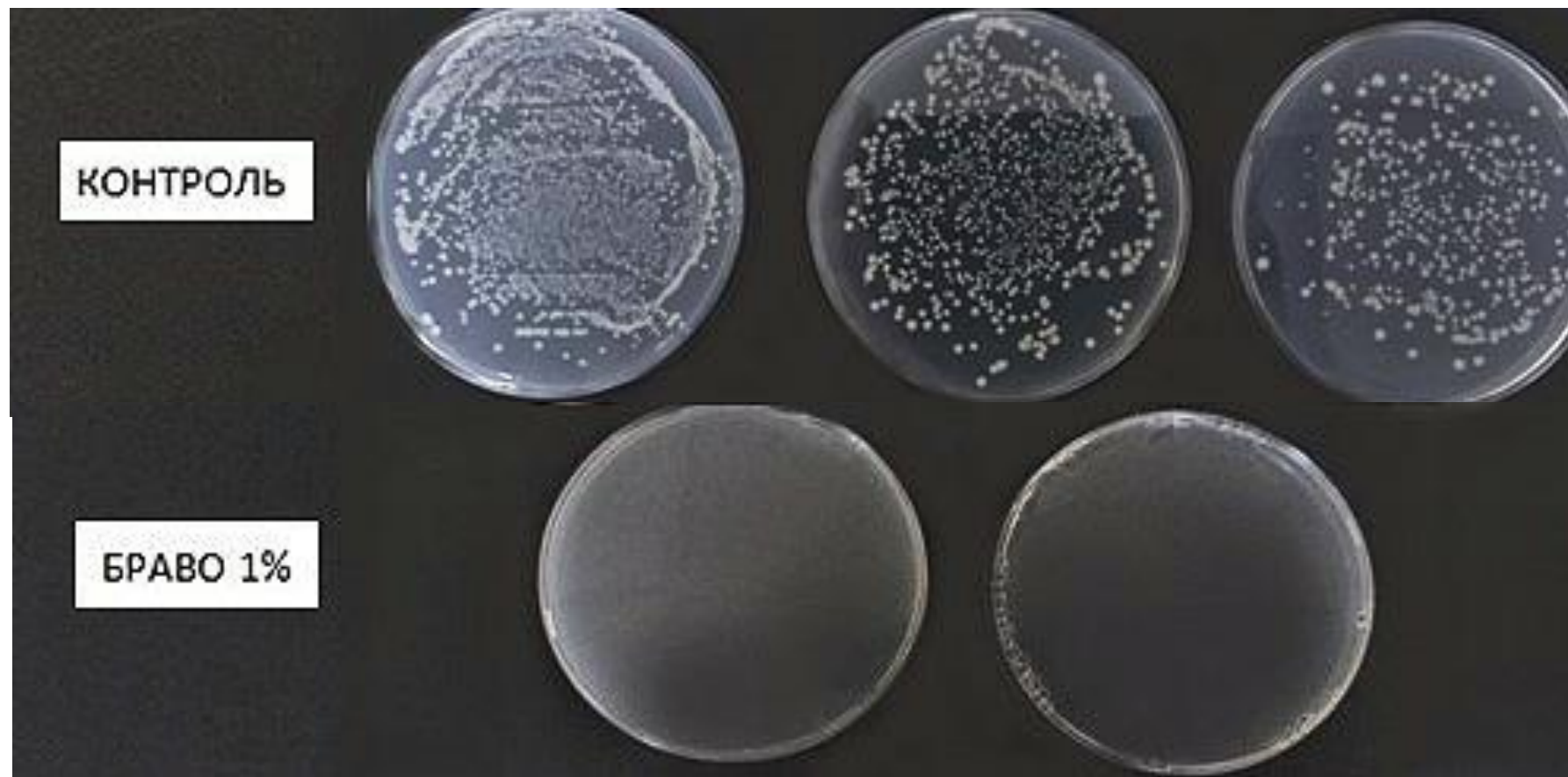
Черная ножка

- Патогены сохраняются не только в клубнях.
- Они способны к длительному сохранению в ризосфере сорняков, в водоемах и эпифитно на поверхности растений.
- Эти видам свойственен «эффект кворума», когда заражение возможно лишь при достижении определенной плотности бактериальных клеток на поверхности растений.
- Распространяются рабочими органами машин, насекомыми, аэрозолями.
- Часто встречается скрытая зараженность.

Сравнение бактерицидного действия препаратов Ридомил Голд Р против возбудителя черной ножки *Dickeya dianthicola*

Концентрация, %	Ридомил Голд Р, меди оксихлорид, г/л раб. раствора	Меди хлорокись , г/л раб. Раствора (эталон)	БЭ РГР, %	БЭ Эталон Р, %
1	1,42	6,9	100%	100%
0,6	0,852	4,14	100%	40%
0,4	0,568	2,76	100%	35%
0,2	0,284	1,38	100%	30%
0,1	0,142	0,69	30%	0%

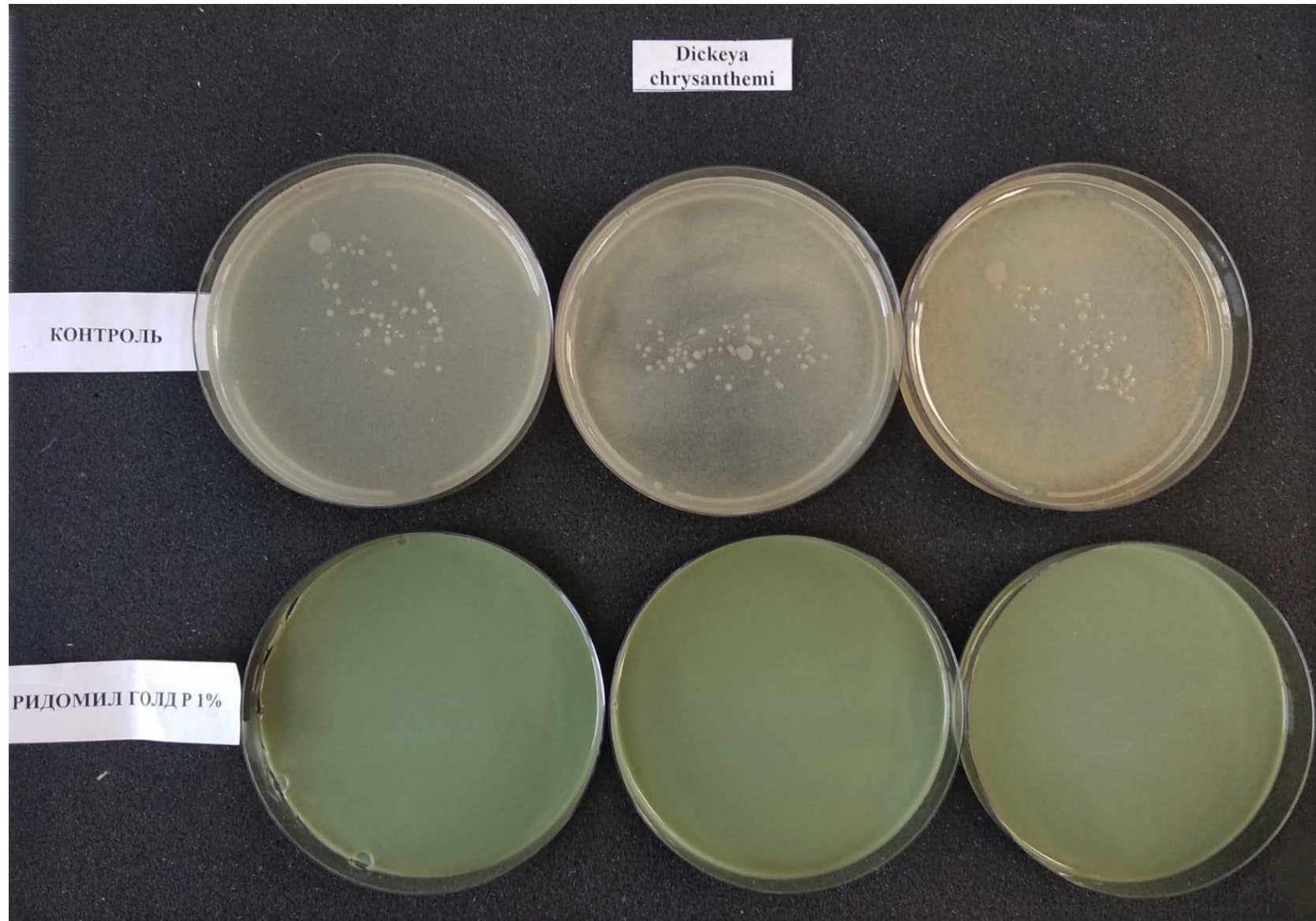
Сравнение бактерицидного действия Браво, КС против возбудителя черной ножки *Dickeya dianthicola*



Сравнение бактерицидного действия РГР, КС против возбудителя черной ножки *Dickeya dianthicola* метод отпечатков



Оценка бактерицидного действия Ридомил Голд Р, КС против возбудителя черной ножки *Dickeya dianthicola*, метод отпечатков



Меры защиты

- Здоровый посадочный материал. Нужна диагностика зараженности современными методами. Проблема – интерпретация данных !
- Выбраковка пораженных клубней перед посадкой.
- Дезинфекция рабочих органов машин, тары и пр. для предотвращения контаминации клетками патогенов.
- Выбор полей под картофель. Хорошо дренируемые, не низинные.
- Севооборот с учетом круга поражаемых растений *Pectobacterium* и *Dickeya*.
- Предпосадочная обработка клубней фунгицидами имеющими антибактериальную активность.
- Опрыскивание в поле фунгицидами имеющими антибактериальную активность для предотвращения стеблевой гнили и последующего перехода бактерий в клубня нового урожая.

Благодарю за внимание !

