

**ОТЧЕТ О РЕЗУЛЬТАТАХ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ БАКТЕРИЦИДА  
ФИТОЛАВИН-300 В ЦЕЛЯХ ЗАЩИТЫ КАРТОФЕЛЯ ОТ БАКТЕРИАЛЬНЫХ  
БОЛЕЗНЕЙ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ С/Х**

*обработка картофеля 202 г. ат.*

---

Ответственный исполнитель

Е.И.Филиппова

2004 г.

**ЦЕЛЬ ОПЫТОВ:** «ИЗУЧИТЬ ЭФФЕКТИВНОСТЬ БАКТЕРИЦИДА ФИТОЛАВИН-300 В ЦЕЛЯХ ЗАЩИТЫ СЕМЕННЫХ КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ ОТ БАКТЕРИАЛЬНЫХ БОЛЕЗНЕЙ И УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ С/Х КУЛЬТУР»

#### **Производственный опыт**

- 1. Вредные объекты:** бактериальные и грибные болезни, сорная растительность, колорадский жук.
- 2. Средства защиты растений (действующие вещества и нормы применения);**
  - а) Фитолавин-300, д.в. *Streptomyces lavendulae*, *Streptomyces griseus* (БА-300000 ЕА/г), норма применения 0,2-0,02 кг/га;
    - б) гербицид Зенкор 70% ВДГ, д.в. метрибузин, норма применения 0,5 кг/га;
    - в) инсектицид Конфидор 20% КЭ; д.в. имидаклоприд, норма применения 0,1 л/га;
    - г) фунгицид комбинированного действия Акробат МЦ, д.в. диметоморф (90 г/кг) + манкоцеб (600 г/кг), норма применения 2,0 кг/га;
    - д) фунгицид контактного действия Пеннкоцеб, д.в. манеб (800 г/кг), норма применения 2,0 кг/га;
- 3. Место проведения опыта:** Одинцовский район Московской области, ОПХ ВНИИФ.
- 4. Культура:** картофель;
- 5. Сорт:** Невский (элита);
- 6. Площадь:** 1,5 га;
- 7. Норма высева семян:** 50 тыс./га;
- 8. Предшественник:** многолетние травы;
- 9. Удобрения:** органические (под зябь) - 70 т/га. и N : P : K (кг д.в./га) - 75 : 100 : 110;
- 10. Дата посадки:** 07 июня;
- 11. Агрометеорологические условия:** представлены в Приложении 1;
- 12. Срок применения гербицида Зенкор 70% ВДГ против комплекса сорняков:** 30 июня; 0,5 кг/га;
- 13. Срок применения инсектицида Конфидор против колорадского жука:** 22 июля, 0,1 л/га;
- 14. Сроки применения фунгицидов против фитофтороза:** 22.07; 03.08; 13.08; 21.08;
- 15. Способ применения:** опрыскивание;
- 16. Используемая аппаратура:** прицепной опрыскиватель ОПШ-15;

**17. Расход рабочей жидкости: 400 л/га;**

**18. Число повторностей: 4;**

**Лабораторно-тепличный опыт**

**1. Средства защиты растений (действующие вещества и нормы применения):**

а) Фитолавин-300, 0,02, 0,5 и 0,2 кг/га;

**2. Вредные объекты:** бактериальные и грибные болезни;

**3. Культура:** картофель;

**4. Сорт:** Невский (элита);

**5. Число повторностей: 10.**

## ВВЕДЕНИЕ

**Бактериальные болезни** причиняют значительный ущерб урожаю картофеля. Особенно возросла вредоносность бактериозов в последние два десятилетия. По всей вероятности связано это с перемещением основного производства картофеля в индивидуальный сектор (более 90%) и существенным осложнением фитосанитарной ситуации отрасли. На миллионах небольших приусадебных и дачных участков практически невозможно внедрение научно-обоснованных технологий возделывания картофеля, а также применение высококачественного семенного материала сортов картофеля, допущенных к использованию Госкомиссией РФ по испытанию и охране селекционных учреждений. Здесь чаще всего нарушаются требования, предъявляемые к ассортименту и технологии применения средств защиты растений.

Наиболее вредоносны фитопатогенные бактерии рода *Ervinia* (*Ervinia carotovora subsp. carotovora*, *Ervinia carotovora subsp. atroseptica*). Они вызывают развитие "черной ножки" на стеблях и столонах в период вегетации и мокрых гнилей клубней в период хранения. Потери урожая при этом могут достигать 50-75% (Е.В.Матвеева и др.). Значительный ущерб урожаю картофеля причиняет кольцевая гниль (*Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicus*), однако отсутствие симптомов на поверхности клубней вызывает большие трудности со своевременным ее обнаружением. На клубне болезнь вызывает поражение сосудистого кольца, начиная от stolона. Листья желтеют, листовые доли скручиваются вверх и рано отмирают. В настоящее время во всем мире прогрессирует бурая гниль (вилт) картофеля. Возбудитель болезни *Ralstonia solanacearum* (*Pseudomonas solanacearum* Smith). Ботва, пораженная патогеном, либо полностью погибает, либо остается внешне здоровой. В последнем случае запас инфекции передается клубням, тогда как появление и вредоносное развитие болезни наблюдается в следующем вегетационном сезоне. Основным источником первичной инфекции бактериальных болезней являются гниющие или латентно пораженные клубни. Их распространение осуществляется во время сортировки, транспортировки и посадочных работ, а также при помощи ветра, воды, насекомых и другими путями.

Вредоносность бактериальных болезней заметно повышается:

- в годы эпифитотий фитофтороза картофеля, поскольку инфицированные клубни являются резерватом накопления бактериальной инфекции;
- в случае уборки урожая картофеля при низких (ниже + 4°C) и высоких (выше 27°C) температурах воздуха с последующей закладкой урожая на длительное хранение с

нарушением требований лечебного периода. При высоких и низких температурах клубни картофеля подвержены повреждению даже в случае незначительного перемещении в почве и во время транспортировки.

В предшествующие годы нами установлено, что посадка клубней, пораженных мокрыми гнилями, не всегда приводит к массовому поражению посадок картофеля бактериальными болезнями (черная ножка, кольцевая гниль). Чаще всего на ботве и клубнях картофеля наблюдается развитие болезней грибной природы - ризоктониоза, антракноза, фузариозов др. Возможно именно по этой причине семенной материал как правило обрабатывают против грибных болезней такими препаратами как максим КС (0,4 л/г), текто КС и титухим КС (0,0,9-0,12 л/г). От бактериальных болезней данные препараты практически не защищают, да и грибные болезни они снимают на 30-40%.

В настоящее время для защиты клубней картофеля от черной ножки и ботвы от фитофтороза и антракноза разрешен к применению Фитолавин-300 в норме 0,02 кг/т и 0,1 кг/га соответственно.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В 2004 г. оценку эффективности Фитолавин-300 против бактериальных и грибных болезней проводили в лабораторно-тепличных и полевых опытах.

В лабораторно-тепличных опытах клубни картофеля перед посадкой инокулировали бактериальной суспензией *Ervinia carotovora subsp carotovora*, и *Ervinia carotovora subsp, atroseptica* (методом погружения на 1-2 мин.) и выдерживали во влажной камере под пленкой в течение 3-4 час. Обработку клубней Фитолавином-300 проводили за 20-30 минут до посадки в норме 0,2, 0,05 и 0,02 кг/т. Расход раствора 10 л/т. За контроль принимали варианты с посадкой здоровых клубней и инфицированных *Ervinia carotovora subsp carotovora* и *Ervinia carotovora subsp, atroseptica*. Исследования проводили трижды, в 10-кратной повторности. Результаты исследований представлены в таблице 1. Как видно из таблицы, оптимальные результаты обеспечила посадка здоровых клубней картофеля. В этом варианте отмечалась полная всхожесть клубней и наиболее раннее появление всходов (через 17 дней). На всходах и подземной части стеблей отсутствовали бактериозы, а пораженность подземной части стеблей и столонов ризоктониозом составляла 0,1%.

В варианте с посадкой клубней, инфицированных *Ervinia carotovora subsp carotovora*, и *Ervinia carotovora subsp, atroseptica*, наблюдалось повышение числа пораженных растений

картофеля черной ножкой до 8,8% и пораженности подземной части стеблей и столонов ризоктониозом до 28,3%. Кроме того посадка инфицированного семенного материала приводила к задержке сроков появления всходов на 7 суток, а также к снижению числа ростков и всхожести клубней на 9% и 49% соответственно.

На этом фоне предпосадочная обработка инфицированных клубней Фитолавином-300 приводила к существенному оздоровлению посадок картофеля.

Таблица 1

Влияние фитолавина-300 на развитие бактериальных (*Ervinia carotovora* subsp *carotovora*, *Ervinia carotovora* subsp, *atroseptica*) и грибных (ризоктониоза, антракноза, фузариоза) болезней картофеля в результате предпосадочной обработки клубней

Варианты опыта	Время появления всходов, в сутках	Всхожесть клубней, %	Среднее число ростков на 1 растение, шт.	Среднее число пораженных растений черной ножкой, шт.	Средняя пораженность стеблей и столонов ризоктониозом, антракнозом и др., %
1	2	3	4	5	6
1. Контроль (здоровые клубни картофеля)	17	100	4,0	0	0,1
2. Контроль (клубни инфицированы <i>Ervinia carotovora</i> subsp <i>carotovora</i> и <i>Ervinia carotovora</i> subsp, <i>atroseptica</i> )	24	51	3,7	8,6	28,3
3. Клубни инфицированы ( <i>Ervinia carotovora</i> subsp <i>carotovora</i> и <i>Ervinia carotovora</i> subsp, <i>atroseptica</i> ) и обработаны Фитолавином-300 (0,2 кг/т)	24	63	4,5	1,7	5,5
4. Клубни инфицированы ( <i>Ervinia carotovora</i> subsp <i>carotovora</i> , и <i>Ervinia carotovora</i> subsp, <i>atroseptica</i> ) и обработаны Фитолавином-300, (0,05	21	77	4,3	1,65	4,5

кг/т)					
5. Клубни инфицированы ( <i>Ervinia carotovora</i> subsp <i>carotovora</i> ,и <i>Ervinia carotovora</i> subsp. <i>atroseptica</i> ) и обработаны Фитолавином-300 (0, 02 кг/т)	21	76	4,2	1,75	4,7

Так при обработке Фитолавином-300 в нормах 0,02-0,05 кг/т уровень развития бактериальных и грибных болезней снижался в 5-6 раз. Кроме того препарат способствовал ускорению сроков появления всходов картофеля на 3 суток, а также повышению всхожести и увеличению числа ростков соответственно на 15% и 11-12%.

Производственные испытания Фитолавина-300 были проведены на опытной базе ВНИИФ Раменская Горка Одинцовского района. Площадь участка - 1,5 га. Обработку клубней сорта Невский Фитолавином-300 проводили перед посадкой. Норма препарата составляла 0,2 и 0,02 кг/т. Расход раствора - 10 л/т.

Для защиты всходов картофеля от сорняков применяли гербицид Зенкор, (0,5 кг/га) при высоте растений культуры 3-5 см. Против фитофтороза посадки картофеля были обработаны фунгицидами Акробатом МЦ (2,0 кг/га)- 22.07, 03.08 и Полирамом ДФ (2,0 кг/га)-13.08, 21.08. Поскольку в текущем сезоне оптимальные сроки борьбы с фитофторозом и колорадским жуком совпали, поэтому 22.июля опрыскивание ботвы проводили баковой смесью фунгицида и инсектицида Конфидор в норме 0,1 л/га.

На этом фоне обработка клубней Фитолавином-300 в норме 0,2 и 0,02 кг/т (расход раствора 10 л/т) способствовала эффективному подавлению болезней бактериальной и грибной природы и получению прибавки урожая 22,8 ц/га и 24,9 ц/га соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Оценка эффективности препарата Фитолавин-300 в производственных условиях  
(опытная база ВНИИФ, сорт картофеля Невский)

Варианты опыта	Урожай, ц/га			Урожай картофеля, ц/га	Пораженность клубней бактериальными и грибными болезнями,	Прибавка урожая, ц/га
	Опыт 1	Опыт 2	Опыт 3			

					%	
1. Контроль (без обработки)	180,0	192,5	216,8	196,4	14,9	0
Фитолавин-300 0,2 кг/т	219,4	212,0	226,2	219,2	2,6	22,8
Фитолавин-300 0,02 кг/т	203,7	222,5	237,7	221,3	2,3	24,9
НСР 095						20,7

Полевые испытания Фитолавина-300 подтвердили результаты лабораторно-тепличных опытов о том, что оптимальная норма препарата должна находиться в пределах 0,02- 0,05 кг/т.

По всей вероятности при массовом поражении клубней картофеля бактериозами, ризоктониозом, фузариозом, паршой серебристой и другими грибными болезнями применение Фитолавина-300 (0,02- 0,05 кг/т) целесообразно в смеси с протравителями Максим КС, Текто КС, ТМТД, Титусим КС и др., или с микроэлементами, прежде всего растворами солей бора, марганца и др.

Владельцам дачных и приусадебных участков можно рекомендовать обработку прорастающих семенных клубней за 5-6 суток до посадки раствором баковой смеси Фитолавина-300 (0,02- 0,05 кг/т) и микроэлементов (0,02-0,03%), прежде всего бора марганца и меди, с последующим сохранением их во влажных условиях при 18-22°C. Выполнение данного приема обеспечит повышение иммунитета растений, прямое подавление патогенных микроорганизмов и ускорение сроков появления всходов на 6-8 суток.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Предпосадочная обработка клубней Фитолавина-300 (0,2-0,5% рабочий раствор с расходом 10 л/т) обеспечивает:

- снижение пораженности растений черной ножкой, ризоктониозом, антракнозом, фузариозом и др болезнями в 5-6 раз;
- ускорение сроков появления всходов картофеля на 3 суток;
- повышение всхожести клубней и увеличению числа ростков на 15% и 11-12% соответственно.

прибавку урожая в производственных условиях 22,8 - 24,9 ц/га.



2. В производственных условиях при массовом поражении клубней картофеля бактериальными и грибными болезнями применение Фитолавина-300 (0,2-0,5% рабочий раствор с расходом 10 л/т) целесообразно в баковой смеси с протравителями Максим КС, Текто КС, ТМТД, Титусим КС и др., или с микроэлементами.

3. Владельцам дачных и приусадебных участков следует рекомендовать за 5-6 суток до посадки обработку прорастающих семенных клубней баковой смесью Фитолавина-300 (0,2-0,5%,) и микроэлементов (0,02-0,03%), прежде всего бора марганца и меди, с последующим сохранением их во влажных условиях при 18-22°C.

Выполнение данного приема обеспечит повышение иммунитета растений, подавление патогенных микроорганизмов и ускорение сроков появления всходов на 6-8 суток.