

**НАБЛЮДЕНИЯ ГЛАВНОГО АГРОНОМА КРУПНОГО
ПРОМЫШЛЕННОГО САДА ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ
КАНД. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ НАУК ВИДАНОВА А.В.**

Введение.

В 2012 году было выявлено множественное поражение яблонь, подобное опасному инфекционному заболеванию культурных и дикорастущих растений семейства розоцветных, вызываемое бактерией *Erwinia amylovora* - Бактериальный ожог плодовых культур или плодовой ожог.

Плодовый ожог розоцветных встречается в странах всех континентов и наносит ежегодный финансовый ущерб экономике, исчисляемый миллионами долларов. Только в одном штате Мичиган 1991 г. бактериальный ожог плодовых нанес ущерб яблоневым садам более, чем в 3 млн. долларов. В России очаги ожога плодовых зарегистрированы в промышленных садах с 2009 года и стали не редкостью в садах садоводов любителей.

Учитывая, что возбудитель относится к классу кишечных бактерий человека, для борьбы с ним предлагалось использовать антибиотики, применяемые при поносах у человека. Но вследствие их опасности для человека, главным средством борьбы с этим заболеванием продолжает оставаться сжигание выкорчеванных больных растений (количество их может достигать 90 %).

Бактериальный ожог был зафиксирован в августе 2012г на площади 20 га, закладки 2006г., сотрудниками Россельхознадзора Липецкой области. В сентябре 2012 г. это было подтверждено сотрудниками ФГБУ «ВНИИКР».

Поскольку уничтожение молодого, только что начавшего плодоносить сада (см. Рис.1), тяжелая моральная и шоковая финансовая операция, было принято решение провести интенсивное лечение сада всеми известными нам эффективными препаратами.

Материалы и методы.

На рис.1 и таблицах 1 и 2 представлена карта исследованного промышленного сада и схемы закладки кварталов сада и расположения сортов.

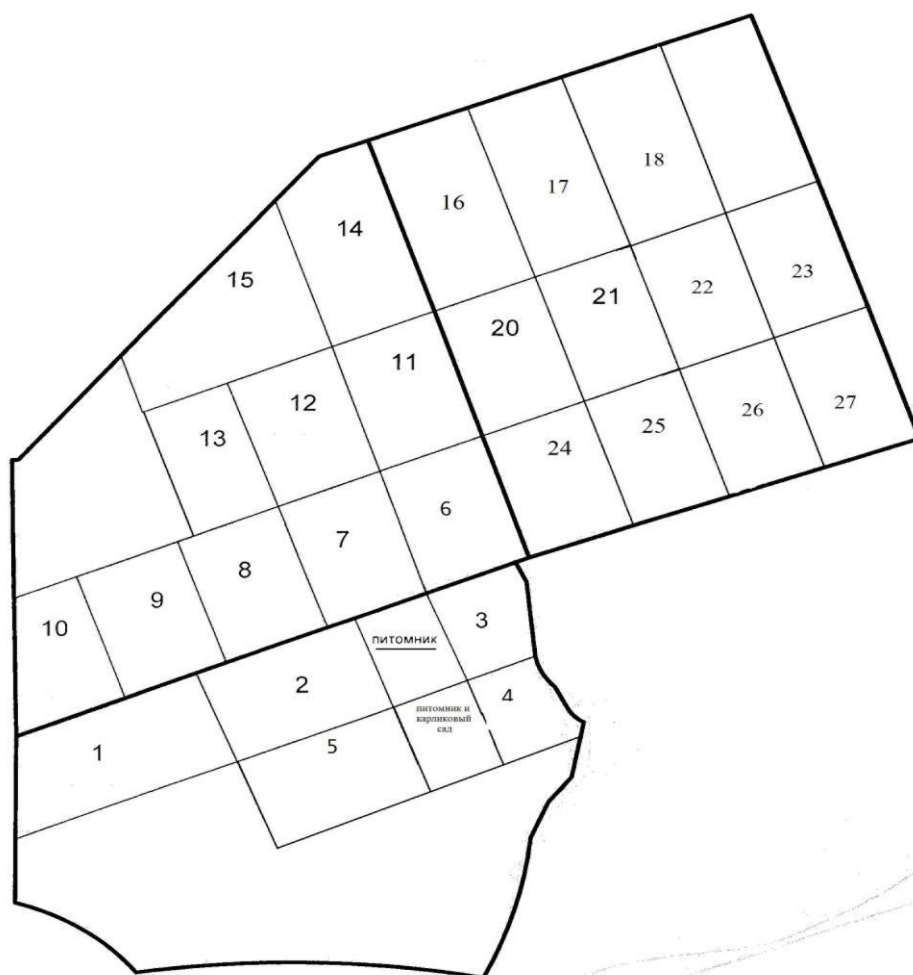


Рисунок 1. Карта исследованного крупного промышленного сада.

Таблица 1.

Схема закладки данных кварталов 6х4м.

Размеры кварталов

Наименование	Квартал 1	Квартал 2
Длина м.	428-492	368
Ширина м.	222	222
Площадь га	10,72	8,47

Опыты проводили на трёх сортах (Лобо, Орлик, Орловское полосатое). В качестве контроля брали базовую систему защиты хозяйства (см. табл. 3).

В процессе опытов обрабатывали 2 ряда с двух сторон по каждому сорту, т.е. 0,61 га на 1 сорт или около 2 га на 3 сорта при одной обработке (минимальная площадь для рациональной организации механизированной обработки).

Таблица 2.

Схема расположения сортов

Квартал 1	Квартал 2
Ряд 1-8 Лобо	Ряд 1-8 Лобо
Ряд 9-10 Орловское полосатое	Ряд 9-10 Орловское полосатое
Ряд 11-18 Орлик	Ряд 11-18 Орлик
Ряд 19-20 Орловское полосатое	Ряд 19-20 Орловское полосатое
Ряд 21-30 Лобо	Ряд 21-28 Лобо
Ряд 31-38 Орлик	Ряд 29-38 Орлик
Итого: 4472	Итого: 3534

Тяжелую химическую нагрузку на яблони мы решили облегчить с помощью открытия петербургских ученых натуральных природных средств «Здоровый сад», «Экоберин» и пионерская разработка именно от плодового ожога - «Око» (Таблица 3).

Обработку сада растворами гранулированных сахаров производили после их приготовления их тепроге в соответствии с инструкцией производителя (ООО Предприятие «Гомеовенче»). Опрыскивание проводили промышленным способом с помощью прицепных садовых опрыскивателей.

Таблица 3

Ориентировочный план обработок исследованного яблонного сада, вступающего в плодоношение, в 2013г.

№ п /п	Сроки обработок		Препараты и совмещенные сах. гранулы	2)Расход кг(л)/га
	Фенологические	Даты внесения сахар. гранул без химии		
1	2	3	4	5
1	Начало зелёного конуса* <i>бактериоз, ябл. цветоед и др. долгоносики</i>	10.04 Око*** 17.04 Око 22.04 ОЭЗ****	11.04.Абига-Пик + Фитолавин Фуфанон	3.0 0.5 1.0
2	Выдвижение-обособление бутонов <i>бактериоз, парша</i> <i>Внекорневая подкормка</i>	29.04 ОЭС	30.04 Полирам+ Альбит Мастер спец.	0.8 1.0
3	3) Начало розового бутона	05.05 ОЭС	08.05 Строби + Альбит	0.2
4	Начало цветения, <i>бактериоз, комплекс</i> <i>грибковых болезней</i>	14.05 ОЭС	15.05 Абига-Пик+ Фитолавин+	2.0 0.5

Продолжение табл.3.

1	2	3	4	5
5	Естественное опадение завязи <i>те же, 1-е поколение вост. плодоярки.</i> <i>Внекорневая подкормка</i>	28.05 ОЭС	25.05 Скор+ Мастер спец.	0.2 1.0
6	Плод «грецкий орех» <i>комплекс болезней, 1-е поколение вост. плодоярки.</i>	5.06	Абига-Пик Фитолавин Фуфанон (или ИскраБио)	3.0 1.0 0,4
7	Рост плодов, <i>комплекс болезней, 1-е поколение ябл. плодоярки</i>	15.06	Ди-68+ Строби Экоберин + Здоровый сад	0,8 0,2
8	Начало созревания ранних сортов, <i>плодоярки</i>	15.07	Инсегар+ Кумулус+ ЭЗ****	0,5 2.0
9	Созревание плодов, <i>плодоярки, клещи, бактериоз плодов</i>	10.08	Фитоверм Кумулус+ ЭЗ	0.3 2.0
10	Сразу после уборки плодов <i>бактериоз, комп-лекс грибковых болезней</i>	Конец сентября - начало октября	Фитолавин + ЭЗ	0.5
11	В период листопада, <i>те же</i>	25 октября- 15 ноября	ОЭС+ зел.жид.мыло	
12	После листопада**	16.11-26.11	Око+ зел.жид.мыло	

Примечание: * - до зелёного конуса обрабатывали однократно с зелёным жидким мылом

**- обработка (опрыскивание) дважды

***- Око – фруктоз гранулированный «Око» (от плодового ожога)

****- ОЭС – сочетание фруктоз гранулированных «ОКО» + «Экоберин» + «Здоровый сад»

*****- ЭЗ - сочетание фруктоз гранулированных «Экоберин» + «Здоровый сад».

Оценивали: выделение экссудата вокруг спящих почек, поражение первичных и взрослых листьев, поражение цветов, усыхание плодов, симптом «Пастуший просох», язвы на ветвях (старые), прогрессирующие язвы на ветвях, язвы на штамбе (прогрессирующие) и деформацию плодов (Таблица 4).

Результаты.

В ходе исследования учитывались типичные и косвенные признаки заражения деревьев Эрвинией. Однако большинство косвенных признаков являются признаком бактериоза а не конкретно Эрвинии.

Таблица 4.

Параметры роста и подоношения деревьев яблони.

№ п/п	Показатель	Сорт																	
		Лобо			Орловское полосатое			Орлик			Контроль (Лобо)			Контроль (Орловское полосатое)			Контроль (Орлик)		
		1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант
1	Выделение эксудата вокруг спящих почек, шт.	15	20	23	103	98	87	52	45	41	18	21	10	90	85	111	54	35	48
2	Поражение первичных листьев, %	78	70	71	100	100	98	85	80	87	75	72	77	100	100	100	80	88	83
3	Поражение взрослых листьев, %	73	62	70	98	95	92	72	75	78	88	85	91	100	100	100	89	95	91
4	Поражение цветов, %	0	0	0	0	2	1	3	5	7	0	0	0	3	0	1	5	7	11
5	Усыхание плодов, %	0	0	0	0	0,5	0,1	1,1	0,8	1,5	0	0	0	1,4	0,2	0,7	2,1	3,2	4,7
6	Пастуший посох, шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	5	0	0	1
7	Язвы на ветвях, старые, шт.	19	15	22	38	42	30	23	27	21	21	18	25	31	29	39	20	19	28
8	Прогрессирующие язвы на ветвях, шт.	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1	3	0	1	1	2	0
9	Язвы на штамбе, прогрессирующие, шт.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	1	0
10	Деформация плодов, %	5	8	11	10	9	11	9	7	12	15	10	9	15	12	13	11	17	16

1 При учёте обследовалось по 1 скелетной ветви на дереве. Учёты проводились до обработки препаратом, поэтому на данный показатель он повлиять не мог.

2. Поражение первичных листьев. Учёт проводился по одной скелетной ветви на дереве во время начала распускания листьев.

3. При учёте поражения взрослых листьев определялись следующие показатели, изменение окраси, некроз, изменение окраски жилок. Учёт проводился в конце июля.

4. При учёте поражения цветов, определялось их побурение и усыхание.

5. При учёте усыхания плодов определялись плоды которые по непонятным причинам перестали расти и погибли.

6. Учитывался пастуший посох.

7. Учитывались старые, зажившие язвы на ветвях.

8, Учитывались язвы в виде отслоения коры или местного его усыхания.

9. Учитывались язвы на штамбе в виде растрескивания коры или местного его усыхания.

10. Учитывалась деформация плодов, оржавленность, повреждение паршой, некрозы.

1. Выделение липкой жидкости вокруг спящих почек, согласно литературным данным, является признаком бактериоза. Данный показатель учитывался до проведения обработок исследуемыми препаратами.
2. Поражение первичных листьев также является признаком бактериоза и может привести к их гибели. После проведения обработки, в большинстве случаев, оно прошло как на опытном участке, так и в контроле.
3. Поражение взрослых листьев является косвенным признаком бактериоза. На момент учёта данного показателя было проведено 7 обработок ОЭЗ. По данному показателю исследуемые растения намного превосходили контроль, что говорит об улучшении иммунитета дерева.
4. Поражение цветов происходит при опылении пчёлами, которые разносят бактерии с больных растений на здоровые. Почернение цветов является типичным признаком поражения Эрвинией. В ходе проведения опытов во время цветения проводилось две обработки. Одна ОЭЗ, вторая общехозяйственными препаратами. Учитывались не только почерневшие цветы, но и цветы которые отличались от здоровых. Больше всего повреждённых цветов зафиксировано на сорте Орлик. Скорее всего, это потому, что данный сорт зацвёл первым и проводимые обработки для него были с небольшим опозданием. На сорте Лобо, который попал в обработку в начале цветения, повреждённых цветов зафиксировано не было.
5. Усыхание маленьких плодов является типичным признаком бактериоза и происходит когда идёт заражение через цветы, но цветок не погибает из-за того, что бактерий мало, а завязывается небольшой плод, который и погибает когда бактерии размножатся в достаточном количестве. Больше всего таких плодов, было также на ранозцветающем сорте Орлик, что можно объяснить большим повреждением цветов. Однако необходимо отметить, что почти все плоды опали в течении месяца, а не остались висеть на дереве до следующего года, как это происходит при классическом повреждении Эрвинией.
6. Пастуший посох – является типичным признаком повреждения Эрвинией. Были обнаружены единичные побеги в контроле. Однако нельзя сказать из-за чего начал погибать побег, из-за повреждения Эрвинией или по каким то другим причинам. При проведении дальнейших обработок этот признак больше не появлялся. Тут тоже нельзя с полной уверенностью сказать, что произошло это из-за проведения обработок или потому что прошла фаза активного роста побегов.
7. Язвы на ветвях являются признаком бактериоза. Учитывались все язвы на ветвях деревьев. Практически все они были зажившими и под ними была зелёная кора. Считаем, что данный признак мало, что может сказать о эффективность препаратов т.к. язвы образовались и затянулись до применения препаратов. Поэтому данный показатель целесообразно исключить из учётов. Целесообразнее будет учитывать язвы на однолетнем приросте побегов.
8. Прогрессирующие язвы на ветвях, являются типичным признаком бактериоза. Необходимо отметить, что язв было мало и даже в контроле они были

забиты и не имели дальнейшего распространения. В большинстве случаев вокруг них была здоровая кора.

9. Язвы на штамбе являются признаком бактериоза. Были отмечены только у сорта Орловское полосатое в месте кронирования и около места прививки. На наш взгляд это говорит о том, что при проведении кронирования раны не обрабатывались и при окулировке были использованы заражённые глазки.

10. Деформация плодов является признаком не только бактериоза, но и повреждения насекомыми, болезнями и из-за погодных условий. Поэтому тут нельзя с полной уверенностью сказать, что препараты положительно повлияли на оздоровление плодов от бактерий. Однако можно сказать, что повлияли на качество урожая.

Обсуждение.

Нам удалось подтвердить, эффективность сочетания фруктоз гранулированных «Здоровый сад», «Экоберин» и «Око» для смягчения действия химических препаратов на растения. Кроме того, мы отметили, что действие этих природных средств проявляется не сразу, а постепенно, и усиливается после их регулярного применения.

Эффект укрепления здоровья растений с помощью структурированных водных растворов фруктоз гранулированных «Здоровый сад», «Экоберин» и «Око», с нашей точки зрения, обусловлен улучшением их иммунитета и снижением стрессовой нагрузки на растения факторами экологической агрессии, химической нагрузки и т.п. Особенно наглядно было уменьшение частоты повреждения взрослых листьев деревьев на яблонях, обработанных средствами «Здоровый сад», «Экоберин» и «Око», чем в контроле. Учитывая молекулярный эффект водного раствора, структурированного этими гранулированными фруктозами, остается только удивляться высокой эффективности этих средств, сопоставимых с хорошо зарекомендовавшими себя стандартными средствами защиты растений. При этом мы создаем новые, более благоприятные, экологические условия.

Выводы.

1. Применение структурированных водных растворов фруктоз гранулированных «Здоровый сад», «Экоберин» и «Око» определённо, положительно, влияет на общее состояние деревьев, что, по всей видимости, происходит из-за улучшения их иммунитета и снижения стрессовой нагрузки на растения.
2. Действие препаратов проявляется не сразу, а постепенно и усиливается после их регулярного применения.
3. Большая поврежденность сорта Орловское полосатое, по сравнению с другими сортами, вероятнее всего можно объяснить использованием большого посадочного материала.
4. Структурированные водные растворы фруктоз гранулированных «Око», «Экоберин» и «Здоровый сад» по всей видимости смягчают действие химических препаратов.

*- название средства соответствует современному логотипу. Впервые опубликовано в: // http://www.agro-m.ru/0,2/katalog-tovarov/biokompleks,0,0,244/последний_запрос_04.05.2017_г.