

УДК: 632.35/4/.952:553.43(574)

А.А. Джаймурзина¹, Д.К. Утепов¹, Б.Н. Кенесов², К.К. Жапар², *А.Е. Ережепов²

¹Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений, г. Алматы, Казахстан

²Казахский национальный университет имени аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан

*e-mail: adil.yerezhpov@mail.ru

Эффективность медьсодержащей фунгицидной жидкости, на основе отечественного медного купороса, против парши яблони

Изучено действие медьсодержащей фунгицидной жидкости как эффективного средства для повышения продуктивности яблони и ее устойчивости к парше. Показан устойчивый эффект медьсодержащей фунгицидной жидкости на увеличение биологической эффективности (97%) против данного заболевания.

Ключевые слова: медьсодержащая фунгицидная жидкость, парша, эффективность, устойчивость, продуктивность.

А.А. Джаймурзина, Д.К. Утепов, Б.Н. Кенесов, К.К. Жапар, А.Е. Ережепов

Отандық тотияйынның негізінде жасалған құрамында мыс бар фунгицид сұйықтығының алманың таз қотыр ауруына қарсы тиімділігі

Мыс құрамды фунгицидті сұйықтықтың алма ағашының таз қотыр ауруына қарсы эффективтілігі және өнімділігін арттыратын әрекеті зерттелді. Бұл ауруға қарсы мыс құрамды фунгицидті сұйықтықтың биологиялық нәтижелілігінің (97%) тұрақты әсері көрсетілді.

Түйін сөздер: мыс құрамды фунгицидті сұйықтық, таз қотыр, нәтижелілік, тұрақты, өнімділік.

A.A. Dzhaymurzina, D.K. Uteпов, B.N. Kenesov, K.K. Zhapar, A.E. Erezheпов

Effectiveness of copper-containing fungicide liquid based on domestic copper sulfate against apple scab

Studied the effect of the fungicidal copper-bearing fluid as an effective way of increasing the productivity and sustainability of apple to scab. The test showed a stable effect of the copper-bearing fluid to increase the biological effectiveness (97%) against given diseases.

Keywords: copper-bearing liquid fungicide, scab, efficiency, stability, productivity.

Обширный экспериментальный материал, накопленный отечественными и зарубежными исследователями, свидетельствует о том, что парша относится к числу наиболее вредоносных болезней семечковых культур. По данным Л.П. Сахаровой [1], Алматинская область является зоной постоянного массового развития парши на яблоневых насаждениях.

Вредоносность болезни заключается в снижении ассимиляционной поверхности листьев, а также в угнетении в целом развития растения. Потери урожая от данного заболевания в зависимости от метеоусловий года составляют от 20 до 50%. Кроме того, данное заболевание существенно снижает качество плодов, теряется их товарный вид; оно отрицательно влияет на хранение продукции и в итоге делает нерентабельным возделывание плодовых насаждений [2-3].

Наиболее радикальным способом борьбы с паршой является химический. На основании

многочисленных исследований Л.П. Сахарова [4] отмечала, что основным эффективным препаратом в борьбе с паршой является медный купорос, который рекомендуется применять в виде 1- и 4-х % бордоской жидкости (БЖ). По её данным БЖ является высокоэффективным фунгицидом, который обладает высокой удерживаемостью на растениях и обеспечивает длительную защиту от заражения. Аналогичного мнения придерживаются и другие исследователи [5-6].

Основной составляющей частью бордоской жидкости является медный купорос, обладающий фунгицидными и бактерицидными свойствами.

Материалы и методы

Медный купорос, использованный для приготовления медьсодержащего фунгицидного жидкости (МФЖ), готовился на основании проведенных исследований и разработанной технологической схеме

получения медного купороса по новой технологии из свинецсодержащих техногенных отходов Жезказганского медеплавильного завода (ЖМЗ) [7]. Данный продукт отвечал требованиям по физико-химическим показателям нормам «Купорос медный» по ГОСТу 19347-99.

В 2012-2013 г.г. была проведена апробация опытного образца медного купороса, в составе медьсодержащей фунгицидной жидкости [8], против парши яблони в производственных условиях.

Исследования проводились согласно общепринятым методикам по фитопатологии и защиты растений [9, 10].

Распространение и степень развития парши на яблони изучались путем маршрутных обследований плодовых насаждений в крестьянских и фермерских хозяйствах Карасайского, Талгарского и Енбекшиказахского районов Алматинской области в период формирования товарной спелости плодов.

Учет динамики поражения листьев и плодов возбудителем парши осуществлялся путем визуального осмотра модельных деревьев в основные фазы развития яблони: розовый бутон после цветения, завязь размером с грецкий орех, а в дальнейшем 1-2 раза в течение месяца до товарной спелости плодов по согласно общепринятым методикам фитопатологии.

Производственную проверку опытного образца медного купороса проводили в садоводческом хозяйстве Алматинской области согласно «Методические указания по проведению производственных испытаний

пестицидов в Республике Казахстан», Астана, 2005 г.

Результаты и их обсуждение

По данным Л.Д. Казенаси [2], Л.П. Сахаровой [1], М.М. Исина [3] парша является одной из наиболее вредоносных болезней яблони в условиях Алматинской области.

Для установления распространенности и особенности развития парши в настоящее время в данной зоне, нами были проведены маршрутные обследования яблоневых насаждений в основных зонах садоводства Алматинской области – Карасайском, Талгарском и Енбекшиказахском районах. Обследования проводили в период товарной спелости плодов по общепринятым в фитопатологии и защите растений методикам.

Как показали результаты обследования яблоневых насаждений в различных хозяйствах Алматинской области, парша является широко распространенным заболеванием на этой культуре. Распространение её на листьях колебалось в пределах 52,6-76,8%, при степени развития 34,5-42,3%; а на плодах от 42,2 до 56,3%, при степени развития 18,6-35,2%. Существенных различий по районам обследования не наблюдалось.

Такому интенсивному развитию парши на яблоне способствовали складывающиеся в последнее десятилетие погодные условия (затяжная прохладная весна, обильные дожди в течение вегетационного периода). При таком развитии болезни на листьях, плодах и на кроне деревьев к концу вегетационного периода скопилось большое количество инфекции.

Симптомы болезни в основном проявлялись на листьях и плодах (рисунок 1).



Рисунок 1 – Пораженные паршой плоды и листья яблони

На листьях первоначально появлялись округлые зеленовато-маслянистые пятна, на которых вскоре формировался темно-оливковый бархатистый налет конидиального спороношения. Постепенно количество пятен увеличивалось, и они приобретали рыжевато-бурый цвет.

На плодах вначале появлялись мелкие темные пятна, которые затем разрастались. Ткань плода в местах поражения становилась деревянистой. Сильно пораженные участки растрескивались. На поверхности пятен также образовывалось конидиальное спороношение. При раннем заражении плоды развивались неравномерно и становились кривобокими и уродливыми.

Для оценки эффективности ранневесеннего профилактического опрыскивания МФЖ в производственных условиях в апреле месяце 2012-2013 гг. проводили фенологические наблюдения для установления фазы развития яблони «зеленый конус» (фаза набухания почек, почки лопнули, но листья еще не распустились).

Производственные испытания опытного образца медьсодержащей фунгицидной жидкости проводили в 2-х кратной повторности на модельных растениях, на 5 деревьях в каждой повторности в пяти точках сада. В качестве эталона взята стандартная бордоская жидкость. Для ранневесеннего опрыскивания использовали 4%-ный МФЖ. Варианты опытов: 1- Контроль; 2- Эталонный образец БЖ; 3- Опытный образец МФЖ.

Для обработки 50 модельных деревьев (по 5 деревьев в пяти точках сада, в 2-х кратной повторности) в эталоне и опыте готовили 250 л 4%-ной МФЖ (10 кг медного купороса и примерно такого же количества едкого натра).

Первые учеты пораженности листьев яблони паршой проводили сразу же после цветения, вторые – после опадания завязи, третий учет – через 20 дней после второго учета. При этом учитывали пораженность листьев и плодов с четырех сторон модельного дерева (с каждой по 50 образцов) всего по 200 листьев и плодов. Определяли степень поражения листьев согласно рекомендуемой шкале.

Результаты учетов поражаемости паршой листьев и плодов по вариантам производственного опыта показали, что ранневесеннее профилактическое опрыскивание 4%-ной БЖ в эталонном и медьсодержащей фунгицидной жидкостью в опытном вариантах предотвращает развитие данного заболевания. Признаки болезни на этих вариантах не отмечались в течение 55-60 дней после обработки. В дальнейшем отмечались единичные пятна на отдельных листьях, степени развития 0,5-0,8%, в то время как в контроле признаки парши появились уже в 1 декаде мая. Болезнь в контроле интенсивно нарастала, и в середине июня степень поражения составила 43,2%.

Результаты расчета биологической эффективности эталонного и опытного образцов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Биологическая эффективность бордоской жидкости против парши на яблоне (производственный опыт, 2013)

Варианты	Индексы болезни, %		Биологическая эффективность, %
	распространение	степень развития	
Контроль	66,8	43,2	-
Бордоская жидкость – эталонный образец	11,3	2,7	93,5 ± 2,2
Медьсодержащая фунгицидная жидкость – опытный образец	4,7	0,9	97,9 ± 2,5

Результаты производственной проверки ранневесеннего профилактического опрыскивания 4 %-ной медьсодержащей фунгицидной жидкостью показали её высокую эффективность против парши. Биологическая эффективность эталонного и опытного образцов соста-

вила 93,5 и 97,9%, соответственно. При этом в варианте опытного образца медьсодержащей фунгицидной жидкости биологическая эффективность была несколько выше, чем в эталоне. Это связано, на наш взгляд, со свойствами опытного образца – лучшей растворимостью и

прилипаемостью. Кроме того, опытный образец состоял из более свежего медного купороса, только что полученного из свинцовой пыли ЖМЗ.

Все обрабатываемые растения не имели повреждений от действия предлагаемого медьсодержащего фунгицида.

Заявляемый медьсодержащий фунгицид имеет существенные преимущества перед известными:

1. Срок удержания увеличен в 1,5-2 раза (до 30 дней), что уменьшит кратность обработки защищаемых растений;

2. Обладает высокими смачивающими свойствами при неограниченной растворимости в воде;

3. Не проявляет прижигающего действия в предлагаемых для использования концентрациях.

4. Медьсодержащий фунгицидный раствор не забивает форсунки опрыскивателя при обработке растений;

5. При использовании медьсодержащей фунгицидной жидкости на листьях не

образуется пленка, ухудшающая их фотосинтез.

Следовательно, ранневесеннее опрыскивание 4%-ной медьсодержащей фунгицидной жидкостью является эффективным способом борьбы с паршой на яблоне. При этом эффективность опытного образца медьсодержащей фунгицидной жидкости несколько выше эталонного.

Следует отметить, что отечественный фунгицид – медьсодержащая фунгицидная жидкость в 3-4 раза дешевле своих аналогов из зарубежных стран. Являясь контактным фунгицидом, он малотоксичен и относится к IV группе опасности. Таким образом, получение его не требует больших затрат и экологически выгодно для республики, так как при этом используются промышленные отходы медных производств РК. Эти промпродукты до настоящего времени не перерабатываются, а накапливаются на территории заводов, занимая большую площадь и, естественно, нанося огромный экологический ущерб окружающей среде.

Литература

- 1 Сахарова Л.П. Итоги исследования по парше на юге-востоке Казахстана. XVI планово-методического совещания по зонам Казахстан и Киргизия на 1974. – Алма-Ата, 1974. – С.74-75.
- 2 Казенас Л.Д. Болезни плодовых и ягодных культур в Алматинской зоне плодоводства. Тр. Республиканской СТАЗР. – Алма-Ата, 1953. –С. 179-158.
- 3 Исин М.М. Болезни сада. – Кайнар, 1974. – 245 с.
- 4 Сахарова Л.П. Химические меры борьбы с паршой яблони на юге-востоке Казахстана. III республиканской науч.-производственной конференции по защите растений в Казахстане. – Алмата, 1974. - С. 124.
- 5 Каширская А.Я. Как снизить вредоносность парши яблон // Защита и карантин растений. – 1996. - № 9. – С. 4.
- 6 Колесова Д.А. Система защиты яблоневых садов в ц.ч.р. // Защита и карантин растений. -2000.-№ 6. - 33 с.
- 7 Инновационный патент Республики Казахстан № 25659. Утепов Д.К. Способ получения медного купороса для фунгицидного препарата. Заявка № 2011/0579.1 от 01.06.2011.
- 8 Инновационный патент Республики Казахстан № 25792. Утепов Д.К., Дуйсембеков Б.А., Джаймурзина А.А., Сагитов А.О., Кенесов Б.Н. Медьсодержащий фунгицидный (щелочной) препарат для защиты растений и способ его получения. Заявка №2011/0625.1 от 09.06.2011.
- 9 Чумаков А.Е. Основные методы фитопатологических исследований. – ВАСХНИЛ, 1974. – 89 с.
- 10 Методические указания по проведению производственных испытаний пестицидов (ядохимикатов) в Республике Казахстан. – Астана, 2005. – 133 с.