

УДК 634.2:581.14

ПОВЫШЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ И ПРОДУКТИВНОСТИ ГРУШИ И ВИШНИ ПОД ВЛИЯНИЕМ НОВЫХ БИОРЕГУЛЯТОРОВ

Упадышева Г.Ю., канд. с.-х. наук, Упадышев М.Т., д-р с.-х. наук

Государственное научное учреждение Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Россельхозакадемии
(Москва)

Реферат. Представлены результаты исследований по применению новых биорегуляторов Рибав экстра и Циркон на груше и вишне. Установлено их положительное влияние на устойчивость к вирусам и восстановительную способность деревьев после зимних повреждений.

Ключевые слова: вишня, груша, сорт, устойчивость, вирусы, рибав экстра, циркон

Summary. The results of researches on application of new bioregulators Ribav extra and Zircon on pear and cherry trees are submitted. Their positive influence on stability to viruses and regenerative ability of trees after winter damages is established.

Key words: cherry, pear, variety, stability, viruses, Ribav extra, Zircon

Введение. В последние годы для эффективного управления размножением, ростовой активностью и продуктивностью сельскохозяйственных культур всё чаще применяются экологически безопасные природные биорегуляторы [1]. Большинство из них обладает ростостимулирующим, иммуномодулирующим и антистрессовым действием.

Использование новых физиологически активных веществ позволяет производить экологически безопасную продукцию при одновременном снижении пестицидной нагрузки на растения и окружающую среду. При этом наибольший интерес представляют препараты, оказывающие экономически значимый эффект после обработок в очень низких концентрациях. По мнению ряда ученых, к ним относятся препараты Циркон и Рибав-экстра. Циркон создан на основе фенольных соединений (смеси гидроксикоричных кислот) и рекомендован оригинаторами для ухода за растениями на всех фазах развития [2, 3]. Достаточно перспективным для применения в растениеводстве является новое физиологически активное вещество растительного происхождения – Рибав экстра, являющееся продуктом метаболизма микоризных грибов женьшеня и содержащее комплекс фитогормонов и аминокислот [4].

Объекты и методы исследований. В течение четырёх лет (2006–2009 гг.) в ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии проводилось изучение новых физиологически активных веществ – Рибав экстра (далее по тексту – Рибав) и Циркона на вишне и груше. Исследования проводились на 2-х сортах груши (Венера и Велеса) и 3х сортах вишни (Апухтинская, Октава и Малиновка). Антивирусную активность на груше изучали в опыте №1 путём введения препаратов в состав экстрагирующего буфера при диагностике методом ИФА и в опыте №2 путём намачивания побегов в растворах Рибав и Циркона и дальнейшего тестирования методом иммуноферментного анализа на вирусы ASPV, ASGV и АрMV.

Опрыскивание плодоносящих растений вишни проводили в мае в фазу начала цветения препаратом Рибав в 2-х концентрациях (0,01; 0,1 мл/л) и препаратом Циркон в концентрациях 0,1 мл/л и 1 мл/л. Контролем служили необработанные деревья тех же сортов. Закладку опытов, учёты и наблюдения проводили согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [5].

Обсуждение результатов. В эксперименте по изучению действия препаратов Рибав и Циркон в составе экстрагирующего буфера на оптическую плотность образцов при диагностике методом ИФА установлено, что в большинстве образцов под действием препаратов происходило изменение экстинкции в направлении ее снижения. Наиболее четко эта тенденция проявлялась при использовании Циркона (табл. 1).

Таблица 1 – Действие препаратов Рибав и Циркон в составе экстрагирующего буфера на оптическую плотность образцов при диагностике методом ИФА

Сорт	Вирус	Контроль	Рибав экстра, мл/л			Циркон, мл/л		
			1	10	100	1	10	100
Венера	ASPV	0,893	0,844	0,612	0,771	0,511	0,382	0,437
	ASGV	0,448	0,445	0,340	0,392	0,340	0,392	0,622
	ApMV	0,418	0,432	0,290	0,404	0,131	0,106	0,120
Велеса	ASPV	0,972	0,828	0,884	0,687	0,560	0,423	0,417
	ASGV	0,448	0,435	0,427	0,405	0,383	0,439	0,837
	ApMV	0,652	0,528	0,556	0,418	0,276	0,183	0,079

При этом наблюдалось снижение экстинкции образцов по вирусам ASPV, ASGV и ApMV, соответственно на 77 %, 89 % и 194 %, по сравнению с контролем. В то же время Рибав оказался менее активным, обуславливая снижение по тем же вирусам на 14 %, 13 % и 21 %.

Обработка зараженных вирусами побегов груши в растворах препаратов Рибав и Циркон приводила к снижению индекса зараженности образцов. На сорте Венера препарат циркон в концентрации 1 мл/л снижал концентрацию вируса ASGV ниже порога чувствительности ИФА: вирус в данном варианте не выявлялся (табл. 2).

Таблица 2 – Изменение индекса зараженности груши под действием новых ФАВ при диагностике методом ИФА в модельном опыте

Сорт	Вирус	Контроль (без обработки)	Обработки ФАВ				
			Рибав экстра		Циркон		
			0,01 мл/л	0,1 мл/л	0,01 мл/л	0,1 мл/л	1,0 мл/л
Венера	ASPV	1,3	1,1	1,2	1,4	1,6	1,4
	ASGV	2,1	2,5	1,3*	2,4	2,3	1,3*
	ApMV	1,1	1,5	1,0	1,3	1,0	1,2
Велеса	ASPV	1,3	1,0	1,1	1,8	1,6	1,3
	ASGV	1,9	2,3	1,4*	2,8	1,7	1,0*
	ApMV	2,3	1,7**	1,8**	3,1	1,9**	1,8**

Аналогичная тенденция на сорте Венера по этому вирусу отмечена и при использовании препарата Рибав в концентрациях 0,1 и 1,0 мл/л. На сорте груши Велеса препарат Циркон, начиная с концентрации 0,1 мл/л, ингибировал развитие вирусов ASGV и ArMV. Указанное действие циркона, вероятно, связано с тем, что в его состав входит комплекс фенолкарбоновых кислот (хлорогеновой, цикориевой, кофейной), которые, как известно, обладают антивирусными свойствами.

В результате исследований установлено, что в плодоносящем вишнёвом саду обработка Цирконом деревьев сорта Апухтинская после аномально холодной зимы 2006 года способствовала повышению восстановительной способности деревьев и активизации ростовых процессов. Циркон оказывал стимулирующее действие на прирост высоты и облиственность деревьев. В варианте обработки меньшей концентрацией (0,1 мл/л) объём кроны увеличился на 38 %, а площадь листовой поверхности – на 26% (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние обработки препаратом Циркон на рост и продуктивность вишни Апухтинская, 2006 г.

Концентрация Циркона, мл/л	Прирост высоты за 2006 год, м	Площадь листовой поверхности м ² /дер.,	Прирост объёма кроны за 2006 г., м ³	Содержание хлорофилла в листьях (а+в), мг/г	Урожай, кг/дерево
0,0 (контроль)	0,5 а	21,3 а	5,7 а	11,56 а	2,5 а
0,1	0,5 а	26,8 б	7,8 б	12,91 б	3,8 с
1,0	0,6 б	25,2 б	5,3 а	12,57 б	3,2 б

Установлено, что препарат Циркон активизировал процессы синтеза хлорофилла, благодаря чему увеличилось его содержание в листьях вишни с 11,56 до 12,91 мг/г.

В 2007 году опрыскивание Цирконом в фазу начала цветения в концентрации 0,1 мл/л повысило завязываемость плодов вишни в 1,5 раза, а урожай с дерева – с 14,0 до 17,8 кг. Применение Циркона в концентрации 1 мл/л привело к меньшей прибавке урожая (на 20 %).

В 2007-2008 гг. обработка вишни препаратом Рибав вызывала повышение завязываемости плодов и урожайности деревьев. Наибольший эффект от применения биорегулятора на вишне по завязываемости был достигнут у самобесплодного сорта Малиновка, вызвав увеличение её в 3,1 раза. Вместе с тем урожайность этого сорта повысилась от обработки только на 9,5-19,0 %. У самоплодного сорта Октава наблюдали увеличение завязываемости в двух вариантах обработки, а у сорта Апухтинская только при опрыскивании меньшей концентрацией препарата (табл. 4).

Величина прибавки урожая также зависела от сортовых особенностей и была максимальной у самоплодных сортов Апухтинская и Октава. Лучшие результаты по обоим показателям были получены в варианте обработки концентрацией 0,1 мл/л. При увеличении концентрации до 1 мл/л эффект несколько снижался, но показатели продуктивности были выше, чем в контроле.

Таблица 4 – Влияние обработки препаратом Рибав экстра на завязываемость плодов и урожайность вишни различных сортов, 2007-2008 гг.

Сорт	Вариант обработки	Завязываемость плодов		Урожай с дерева	
		%	в % к контролю	кг	в % к контролю
Апухтинская	Рибав экстра 0,1 мл/л	50,1	164,8	18,7	133,6
	Рибав экстра 1 мл/л	28,9	95,1	16,6	118,6
	Без обработки (контроль)	30,4	100,0	14,0	100,0
Октава	Рибав экстра 0,1 мл/л	44,6	178,4	5,4	154,3
	Рибав экстра 1 мл/л	33,3	133,2	3,7	105,7
	Без обработки (контроль)	25,0	100,0	3,5	100,0
Малиновка	Рибав экстра 0,1 мл/л	17,2	312,7	2,5	119,0
	Рибав экстра 1 мл/л	6,6	120,0	2,3	109,5
	Без обработки (контроль)	5,5	100,0	2,1	100,0

Выводы. Таким образом, в результате экспериментов установлено антивирусное действие новых природных биорегуляторов. Препарат Циркон проявляет более высокую антивирусную активность по сравнению с Рибавом экстра.

Показана перспективность применения новых ФАВ в фазу начала роста и цветения вишни после термических стрессоров зимне-весеннего периода с целью усиления восстановительных процессов у подмерзших деревьев, индукции цветения и повышения завязываемости.

Литература

1. Лукин, Е.С. Применение регуляторов роста, антиоксидантов и осенней некорневой подкормки азотом для повышения устойчивости и продуктивности вишни / Е.С. Лукин, Ю.В. Трунов, А.А. Новоторцев [и др.] // Агро XXI.– 2010.– №4-6.- С. 34-36.
2. Малеванная, Н.Н. Препарат циркон – иммуномодулятор нового типа / Н.Н. Малеванная // Применение препарата циркон в производстве сельскохозяйственной продукции.– Тез. докл. на научно-практ. конф.– М.– 2004. – С. 17-20.
3. Упадышев, М.Т. Роль фенольных соединений в процессах жизнедеятельности садовых растений / М.Т. Упадышев.– М.– 2008. – 320 с.
4. Упадышев, М.Т. Рибав-экстра – перспективный препарат при зеленом черенковании / М.Т. Упадышев, Г.Ю. Упадышева // Садоводство и виноградарство.– 2005. –№ 6. – С. 14-16.
5. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур.– Орёл: Изд-во ВНИИСПК, 1999.– 608 с.