

УДК 632.913:574

ЗНАЧЕНИЕ ФИТОАКТИВАТОРОВ АГРОПОНА И АЛЬБИТА В ЭКОЛОГИЗАЦИИ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ПЕРСИКА

Леонов Н.Н., канд. с.-х. наук, **Янушевская Э.Б.,** канд. биол. наук
*Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский
институт цветоводства и субтропических культур Россельхозакадемии
(Сочи)*

Реферат. Совместное применение фитоактиваторов альбита и агропона с деланом и скором повышает биологическую эффективность этих фунгицидов в борьбе с курчавостью персика. Включение в системы защиты персика агропона и альбита оказывает иммуностимулирующее действие и позволяет при средней интенсивности заболевания снизить количество обработок фунгицидами. Альбит проявляет более выраженные фитоактивирующие свойства по сравнению с агропоном.

Ключевые слова: агроценоз, курчавость, персик, фитоактиватор, фунгициды

Summary. The combined use of albit and agropon fitoaktivators with delan and scor increases biological efficiency these fungicides to fight with peach curliness. Including of agropon and albit in the systems of peach protection provides immunostimulate action and allows to reduce the fungicides treatment. Albit manifests a more expressive fitoaktive properties as compared with agropon.

Key words: agrocenosis, peach, curliness, fitoaktivator, fungicides

Введение. Интенсивное многолетнее воздействие агрогенных стресс-факторов на агроэкосистемы плодовых культур является одной из основных причин снижения экологической устойчивости к негативному влиянию различной природы [1]. Установлено повышение чувствительности культурных растений к аномальным климатическим условиям, экотоксикантам и, что особенно важно, к фитопатогенам [2]. Поэтому совершенствование систем защиты должно включать не только снижение пестицидной нагрузки на биоценоз, но и комплекс методов по повышению иммунитета возделываемых культур.

По литературным данным, большие возможности в сфере оздоровления агроценозов открываются при использовании биологически активных препаратов природного происхождения – альбита и агропона [3, 4]. Эти вещества, являясь неспецифическими активаторами адаптивных механизмов биосистем, повышают их защитные свойства. Они нашли широкое применение в сельскохозяйственной практике в качестве регуляторов роста, иммуностимуляторов и адаптогенов.

Исходя из сказанного, настоящие исследования посвящены установлению целесообразности использования агропона и альбита в системах защиты персика с целью повышения устойчивости культуры к основному фитопатогену (курчавости). Предусматривалось выяснение возможности снижения пестицидной нагрузки на агроэкосистемы персика.

Объекты и методы исследований. Агропон С – многокомпонентный комплекс ростовых веществ, продуктов микромицета: насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты и их эфиры; полисахариды; аминокислоты; фитогормоны цитокининовой и ауксиновой природы; микроэлементы: борная кислота, сернокислая медь, йодистый калий, марганец хлористый, аммоний молибденовокислый.

Препарат быстро проникает через мембраны клеток, ускоряет их деление, активизирует ферментные системы и, как следствие, обеспечивает усиленное развитие корневой системы, увеличение листовой поверхности и содержания пигментов в листьях. Агропон С обладает антистрессовым действием, снижает токсическое действие пестицидов на растения и почвенную микрофлору, обладает выраженным антимуtagenным эффектом, улучшает качество продукции, увеличивает урожай на 8-10 %. Совместим с применяемыми средствами защиты растений. Токсичность: 4 класс опасности (малоопасный препарат).

Альбит – препарат-фитоактиватор полифункционального, адаптогенного действия. Действующее вещество альбита – поли-бета-гидроксимасляная кислота. Альбит является регулятором роста и развития растений, индуктором естественного иммунитета к фитопатогенам, положительно влияет на стрессоустойчивость растений, также обладает фунгицидной, иммунизирующей активностью. В фитосанитарных технологиях используется также в качестве антидота.

Объекты и методы исследований. Экспериментальные исследования проводились в насаждениях персика (опытные участки ГНУ ВНИИСиСК Россельхозакадемии) в 2010-2012 гг. на сорте Редхавен. Эти участки в течение длительного времени подвергались интенсивным пестицидным нагрузкам вследствие применения препаратов старого поколения (фосфорорганические инсектициды, препарат-30, ДНОК, нитрофен, медьсодержащие препараты и т.д.).

Полевые исследования проводили в соответствии с «Методическими указаниями по фитосанитарному и токсикологическому мониторингам плодовых культур и ягодников» [5]; учеты распространения, степени развития, вредоносности курчавости листьев и биологической эффективности защитных мероприятий – по общепринятым методикам [6, 7]. Статистическую обработку результатов исследования проводили по Б.А. Доспехову [8].

Схемы полевых опытов на персике по срокам изучения и системам внесения препаратов представлены в табл. 1 и 2.

В течение последних пяти лет пестицидный прессинг снизился за счет использования препаратов, отличающихся низкой нормой расхода (пиретроиды, делан, скор, хорус и др.). Исследования проводились в два этапа. Задачей первого этапа эксперимента являлось определение степени влияния агропона и альбита на фунгицидные свойства делана и скоро как основных препаратов, применяемых в борьбе с курчавостью. Агропон применяли в дозе 10 мл/га, альбит – 250 мл/га. На втором этапе эксперимента устанавливали возможность снижения числа обработок фунгицидами и норм их расхода при применении в системах защиты агропона и альбита.

Обсуждение результатов. Влияние биологически активных веществ (БАВ) на проявление фунгицидных свойств делана и скоро изучалось в период эпифитотийного развития курчавости персика, вследствие чего степень поражения культуры может достигать 90-95% в контроле (без обработки фунгицидами). По результатам наших многолетних исследований, высокий эффект в борьбе с этим заболеванием достигается при применении делана и скоро [9].

В проводимом нами эксперименте биологическая эффективность делана находилась в пределах 74-78%, скоро – 74-75%. Совместное применение этих пестицидов с агропоном и альбитом существенно повышало их положительное действие. При совместном использовании агропона с деланом показатель биологической эффективности возрос на 6,5%, а скором – на 7,8%.

Более выраженное позитивное влияние оказал альбит. При обработке персика смесью этого БАВ с деланом рост показателя биологической эффективности составил 11,5%, а в вариантах опыта с применением скоро – 12,8%. Таким образом, уже на первом этапе эксперимента установлена положительная роль иммуностимуляторов альбита и агропона при применении их с фунгицидами.

Исходя из свойств этих препаратов, снижение интенсивности развития курчавости персика достигается в результате повышения иммунитета растений. Крайне важен тот факт, что позитивное влияние альбита и агропона зафиксировано при совместном их использовании с фунгицидами различного механизма действия. Делан является контактным фунгицидом, непосредственно действующим на фитопатоген без глубокого проникнове-

ния в ткани растения. Дополнительное применение иммуностимуляторов активизирует защитные механизмы самого растения, тем самым снижая развитие болезни и повышая активность делана. Скор, отличаясь системным механизмом действия, уничтожает фитопатогены внутри растения. Поэтому на фоне индукции иммунитета его фунгицидные свойства возрастают.

На втором этапе исследований определялась возможность применения альбита и агропона в системах защиты персика с целью снижения пестицидного прессинга. Как следует из работ Э.Б. Янушевской и Н.Н. Карпун, наиболее негативное воздействие на агроценоз персика оказывает делан [10]. Как правило, осуществляется не менее двух обработок этим препаратом в апреле (норма расхода 0,7 кг/га). Поэтому крайне актуальным для совершенствования экологизированных систем защиты персика является снижение пестицидной нагрузки на агроэкосистемы. В связи с этим проводилось определение возможности уменьшения кратности обработок фунгицидом за счет использования иммуномодуляторов альбита и агропона (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние фитоактиваторов альбита и агропона на биологическую эффективность делана (2010-2012 гг.)

Вариант	Даты обработок	Даты учета					
		R		БЭ	R		БЭ
		11.04	16.04		18.04	25.04	
Контроль	-	7,5	19,3	-	21,5	29,5	-
Хозобработка		7,3	8,5	56	10,5	9,2	69
Делан – 0,7 кг/га	12.04						
Делан – 0,7 кг/га	19.04						
Альбит – 250 мл/га	12.04	7,6	9,5	51	11,2	8,0	73
Делан – 0,7 кг/га	19.04						
Альбит – 250 мл/га	19.04	-	-	-	21,8	8,5	71
Делан – 0,7 кг/га	19.04						
Агропон – 10 мл/га	19.04	-	-	-	19,1	8,9	67
Делан – 0,7 кг/га	19.04						
НСР ₀₅		3,73			3,22		

Примечание: Сравнительная оценка при статистическом анализе проведена по отношению к контролю

Указанные исследования осуществлялись на фоне применения в начале марта 3% бордоской смеси. Уже после первой обработки альбитом отмечалось её положительное действие, вследствие чего существенно снизилась интенсивность развития курчавости. При этом уровень биологической эффективности альбита соответствовал фунгициду делан. Повторное применение делана привело к росту изучаемого показателя до 69%.

Более высокий уровень был достигнут при однократном использовании делана на фоне обработки альбитом (вариант 3). Обработка персика смесью альбита с деланом (вариант 4) также оказала высокое защитное действие в борьбе с курчавостью. Положительный результат достигается при использовании смеси делана с агропоном (вариант 5), однако уровень биологической эффективности был ниже, чем в предыдущих вариантах опыта.

Таким образом, включение в системы защиты персика альбита и агропона позволяет сократить одну обработку деланом, снизив пестицидную нагрузку до 0,7 кг/га.

Повторная обработка персика альбитом совместно с фунгицидом скор существенно повысила позитивное действие пестицида (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние фитоактиваторов альбита и агропона на биологическую эффективность скоры (2010-2012 гг.)

Вариант	Даты обработок	Даты учета					
		R		БЭ	R		БЭ
		03.05	14.05		04.06	14.06	
Контроль		45,5	58,2		44,2	41,5	
Хозобработка Скор – 0,2 кг/га Скор – 0,2 кг/га	4.05; 5.06	9,5	8,4	86	8,1	1,9	95
Альбит – 250 мл/га Скор – 0,1 кг/га	4.05;5.06 4.05	8,9	7,8	87	7,2	1,2	97
Альбит – 250 мл/га Скор – 0,1 кг/га	4.05 4.05	12,5	2,0	97	-	-	-
Агропон – 10 мл/га Скор – 0,2 кг/га	4.05 4.05	9,5	7,3	75	-	-	-
НСР ₀₅		3,77		3,19			

Примечание: Сравнительная оценка при статистическом анализе проведена по отношению к контролю

При совместном применении этого препарата с фунгицидом биологическая эффективность достигла 97%, в то время как при использовании только скоры она составляла 86%. Такое выраженное активирующее действие альбита на иммунную систему растений позволило снизить норму расхода скоры в 2 раза (вариант 3) без негативных последствий для персика.

Результаты третьей обработки альбитом свидетельствуют о его высоких защитных свойствах, что позволяет применять этот препарат даже без фунгицидов при низкой и средней степени поражения листьев персика курчавостью. Использование смеси агропона с фунгицидом скор (вариант 5) оказалось менее эффективным по сравнению с альбитом.

В связи с тем, что интенсивность фитоактивного действия агропона ниже, включение его в систему защиты персика целесообразно в смеси с фунгицидами. Применение его в чистом виде возможно только при низкой степени поражения персика курчавостью.

Во всех вариантах опыта с применением фитоактиваторов урожайность культуры возрастала. По сравнению с хозяйственной обработкой при использовании альбита прибавка урожая составила 3,5 ц/га, агропона – 2,9 ц/га.

Выводы. Применение альбита и агропона в системах защиты персика сдерживает развитие курчавости, повышая биологическую эффективность фунгицидов.

Альбит при низкой и средней интенсивности поражения персика курчавостью целесообразно применять в дозировке 250 мл/га совместно с фунгицидами или в чистом виде, наиболее оптимальна следующая схема обработок: первая обработка (после цветения) –

альбит с фунгицидом вместо двукратной обработки только фунгицидом; вторая обработка альбитом (листообразование и рост побегов) с добавкой сниженной в два раза дозировкой фунгицида; третья обработка (формирование плодов) – альбит в чистом виде.

Агропон проявляет менее выраженное защитное действие в борьбе с курчавостью персика по сравнению с альбитом, поэтому его применение возможно при низкой степени развития заболевания.

Использование фитоактиваторов альбита и агропона, позволяющих существенно снизить пестицидную нагрузку на агроценоз, является одним из основных приемов совершенствования экологизированных систем защиты персика.

Литература

1. Янушевская, Э.Б. Экологические основы развития садоводства на Черноморском побережье / Э.Б. Янушевская, В.А. Фогель, В.Н. Аверьянов // 110 лет в субтропиках России. Сб. науч. тр.– Вып. 39. – Сочи.– 2004. – С. 569-575.
2. Осташева, Н.А. Биоэкологическое обоснование защиты персика от курчавости на Черноморском побережье Кавказа / Н.А. Осташева // 110 лет в субтропиках России. Сб. науч. тр.– Вып. 39. – Сочи.– 2004. – С. 575-583.
3. Каталог продуктов Radostim3. Биологические препараты и регуляторы роста растений в сельском хозяйстве / Шестая международная конференция // Краснодар.– 2010. –143 с.
4. Злотников, А.К. Биопрепарат Альбит для повышения урожая и защиты растений: опыты, рекомендации, результаты применения / А.К. Злотников, В.Т. Алехин, А.Д. Андрианов (с соавт.): Под ред. Акад. В.Г. Минеева // М.: ООО «Издательство Агрорус». – 2008. – 248 с.
5. Смолякова, В.М. Методические указания по фитосанитарному и токсикологическому мониторингу плодовых и ягодных культур / В.М. Смолякова, Ю.И. Бердыш // Краснодар. – 1999. – 84 с.
6. Ченкин, А.Ф. Методика по организации и учету вредных организмов / А.Ф. Ченкин // Москва.– 1993. – С. 46-49.
7. Чумакова, А.Е. Основные методы фитопатологических исследований / А.Е. Чумакова // Научные труды ВАСХНИЛ. – М.– 1974. – С. 97-98.
8. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов // М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
9. Леонов, Н.Н. Контроль курчавости персика во влажных субтропиках России / Н.Н. Леонов // Защита и карантин растений.– 2010. – № 1. – С. 31-35.
10. Янушевская, Э.Б. Основные этапы развития экотоксикологических исследований в садовых агроценозах Черноморского побережья России / Э.Б. Янушевская, Н.Н. Карпун // Научные труды «Субтропическое и декоративное садоводство». – Сочи.– 2012. – С. 194-200.