

УДК 581.192.7:634.11

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛЯТОРА РОСТА РЕГАЛИС В САДУ ЯБЛОНИ

Фоменко Тарас Григорьевич
канд. с.-х. наук

Попова Валентина Петровна
д-р с.-х. наук, доцент

Черников Евгений Александрович

Чалая Людмила Дмитриевна
канд. техн. наук

*Государственное научное учреждение
Северо-Кавказский зональный научно-
исследовательский институт
садоводства и виноградарства
Россельхозакадемии, Краснодар, Россия*

Обработка препаратом Регалис деревьев яблони снижали осыпаемость завязи плодов, что, в свою очередь, способствовало повышению урожайности и улучшению качества плодов. Отмечено существенное сокращение длины междоузлий и уменьшение размера однолетних побегов растений.

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ, РЕГУЛЯТОР РОСТА РЕГАЛИС, УРОЖАЙНОСТЬ, ЗАВЯЗЫВАЕМОСТЬ ПЛОДОВ, КАЧЕСТВО ПЛОДОВ, РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ

UDC 581.192.7:634.11

EFFICIENCY OF GROWTH REGULATOR REGALIS IN THE APPLE-TREE ORCHARD

Fomenko Taras
Cand. Agr. Sci.

Popova Valentina
Dr.Sci.Agr., Docent

Chernikov Evgeniy

Chalaya Ludmila
Cand. Tech. Sci.

*State Scientific Organization North
Caucasian Regional Research Institute
of Horticulture and Viticulture
of the Russian Academy of Agricultural
Sciences, Krasnodar, Russia*

Treatment of growth regulator Regalis of apple tree decreased fall of fruits, which in turn has helped increase yield and improve of fruit quality. The significant reduction of the length of internodes and decreases of size of tree annual shoots.

Keywords: APPLE TREE, GROWTH REGULATOR REGALIS, YIELD, FRUIT-SETTING RATE, QUALITY OF FRUITS, GROWTH PROCESSES

Введение. Характерной особенностью системы интенсивного садоводства является уплотненное размещение плодовых деревьев. Однако почвенно-климатические условия юга России таковы, что нередко возникает необходимость регулирования избыточного роста плодовых деревьев даже на карликовых подвоях. С развитием интенсивного садоводства активное применение получили препараты ретардантного действия (retard – задерживать). Ретарданты используются для замедления роста побегов,

стимуляции ветвления. Действие их направлено на улучшение структуры кроны, уменьшение её размера. Но в основном их применяют для стимуляции закладки генеративных почек, в конечном итоге это способствует повышению урожайности плодоносящих растений яблони [1, 2].

Изучение эффективности препарата РЕГАЛИС® (БАСФ) проводили в саду яблони в 2010-2011 гг. Действующее вещество Регалиса – прогексадион-кальция (100 г/кг). По утверждению производителей, механизм действия его направлен на блокирование процессов биосинтеза гиббереллинов и этилена, отмечено изменение в метаболизме флавоноидов. Проявляется это в регуляции роста (снижение интенсивности ростовых процессов, оптимальное соотношение между вегетативным ростом и нагрузкой урожаем, повышение светопроницаемости кроны), улучшении образования завязи и усилении закладки генеративных почек.

Целью наших исследований было установить эффективность применения препарата Регалис в интенсивных плодовых насаждениях яблони прикубанской зоны пловодства Краснодарского края.

Объекты и методы исследований. Исследования проводили в условиях прикубанской зоны центральной подзоны пловодства Краснодарского края в насаждениях яблони ЗАО «ОПХ Центральное» (г. Краснодар). Объекты исследований – яблоня зимнего срока созревания сорта Либерти на подвое М9, 1998 г. посадки, со схемой размещения деревьев 5x2 м. Почва опытного участка – чернозем выщелоченный сверхмощный слабогумусный легкоглинистый. Полевой опыт заложен в 4-х кратной повторности, в каждой повторности по три учетных дерева. Расход рабочего раствора 500 л/га.

Схема опыта: 1. Контроль – без обработки.

2. Однократная обработка препаратом Регалис при достижении размера однолетних побегов яблони 5-7 см. Расход препарата – 2,5 кг/га.

3. Двукратная обработка препаратом Регалис: первая – при достижении прироста однолетних побегов яблони 5-7 см и повторно – через 3 недели после первой обработки. Расход препарата – 1,25 кг/га при каждой обработке.

При закладке полевого опыта, проведении учетов, наблюдений и других видов полевых работ использовали общепринятые методики [3, 4].

Осыпаемость завязей учитывали в динамике по основным фазам развития яблони подсчетом количества бутонов, цветков, завязей, плодов в соцветиях, расположенных на ветвях второго порядка. Урожай плодов учитывали подеревно – вначале глазомерно, а затем весовым методом во время уборки.

Оценка качества плодов по содержанию растворимых сухих веществ (РСВ), сахаров, титруемых кислот, витамина С осуществлялась в соответствии с общепринятой методикой [5]. Анализ полученных экспериментальных данных осуществляли методами математической статистики с применением дисперсионного анализа в программе Microsoft Office Excel 2003 по «Методике полевого опыта» [6].

Обсуждение результатов. Весной 2010 г. отмечены заморозки до -3°C в третьей декаде апреля, однако значительных повреждений генеративных почек у яблони сорта Либерти не отмечено. В мае высокие температуры воздуха от 28°C до 36°C почти повсеместно сопровождались недобором влаги деревьями. Отмечено раннее проявление суховея. Дефицит влаги наблюдался с июля до конца сентября, количество осадков в этот период составило 30,3 % от среднеголетних показателей. В период формирования генеративных почек яблони (август) среднемесячная температура приземного слоя воздуха превысила на 5,2⁰C среднеголетние показатели. Почвенная и воздушная засуха обусловили снижение продуктивности и качества плодов, особенно у незасухоустойчивых сортов яблони.

В 2011 г. первая половина вегетационного периода (апрель-июнь) характеризовалась прохладной неустойчивой погодой с обильными осадками, превысившими в 1,7 раза среднеголетние показатели. Это способствовало существенному развитию возбудителей болезней яблони, особенно парши и альтернариоза.

В период роста и налива плодов яблони среднемесячная температура приземного слоя воздуха в июле 2011 года превышала на 3,9⁰С среднеголетние показатели. Бездождный период составил более 40 дней, кроме того, отмечалась атмосферная засуха, которая достигла критериев «опасного явления».

Цветение деревьев яблони сорта Либерти как в 2010 г. (период с 24 апреля по 1 мая), так и в 2011 г. (период с 8 по 15 мая) проходило равномерно, степень цветения оценена 4-5 баллов на всех вариантах опыта. Прохладная и дождливая весна 2011 года способствовала отставанию в развитии деревьев яблони на 10-15 дней по сравнению со среднеголетними данными.

После проведения первой обработки препаратом Регалис и завершения основной волны физиологического осыпания завязи у деревьев на опытных вариантах наблюдалось снижение осыпаемости завязей по сравнению с контролем в первый и второй год исследований. Наибольшее количество завязавшихся плодов в одном соцветии было у деревьев яблони в 2010 г. при однократной обработке Регалисом – 2,2 шт. (рис.).

В 2011 году большее их количество отмечено в варианте с двукратной обработкой препаратом – 2,4 шт.

Проведение второй обработки препаратом Регалис способствовало снижению осыпаемости плодов у деревьев яблони, особенно в 2010 году. В первой декаде июля, при размере плодов 5 см в диаметре, их среднее количество в одном соцветии составило 2 шт., а в 2011 г – 1,9 шт.

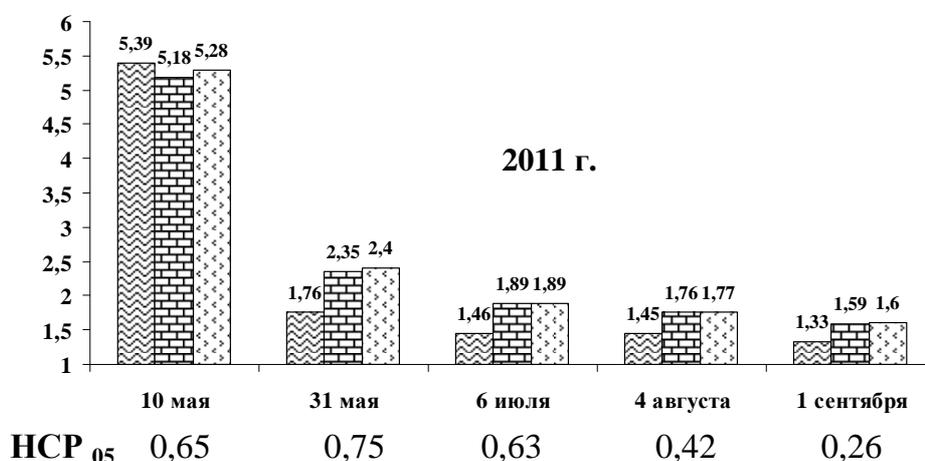
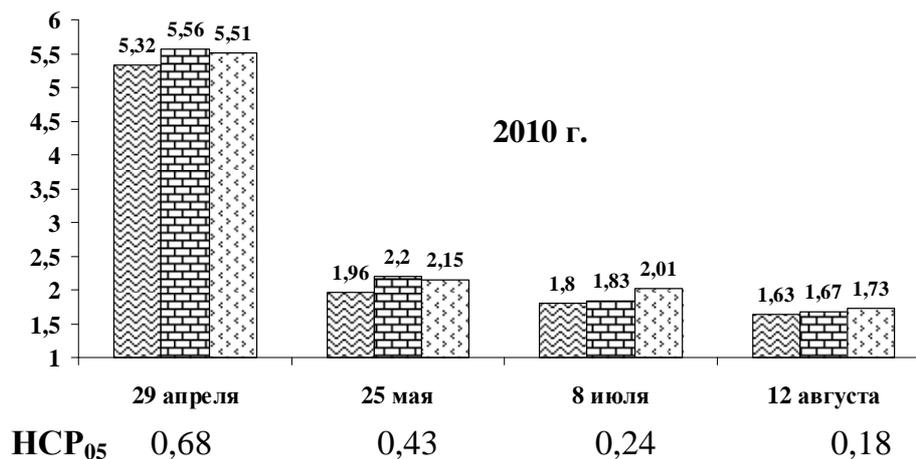


Рис. 1. Влияние препарата Регалис на динамику осыпаемости завязей яблони сорта Либерти

По вертикали – среднее количество бутонов, цветков, завязей, плодов на одно соцветие. По горизонтали – сроки учета.

▨ – Вариант 1. Контроль без обработки.

▤ – Вариант 2. Одна обработка препаратом Регалис.

▥ – Вариант 3. Две обработки препаратом Регалис.

В годы исследований наблюдались продолжительные засушливые периоды с высокими температурами воздуха и низкой влажностью приземного слоя почвы. Так, в 2010 году в результате стрессовых условий и нарушения водного режима растений яблони осыпаемость плодов увеличилась на всех вариантах опыта. Перед съёмом плодов разница между ва-

риантами по количеству плодов в соцветии была практически в пределах ошибки опыта. В 2011 году засушливый период был менее продолжительным, поэтому положительное влияние обработок препаратом Регалис сохранилось до уборки урожая.

Видимых отличий в прохождении фенофаз развития растений яблони сорта Либерти за годы наблюдений по вариантам опыта не отмечено. Применение препарата Регалис способствовало снижению ростовых процессов у деревьев яблони, особенно в 2011 году. Даже визуально была заметна разница между вариантами опыта (приложение, рис.). Это проявилось в существенном сокращении длины междоузлий и уменьшении длины однолетних побегов (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние препарата Регалис на ростовые процессы яблони сорта Либерти, 2011 г.

Варианты опыта	Размер однолетних побегов, см	Средняя длина междоузлий, см
1. Контроль без обработки	52,25	2,89
2. Одна обработка препаратом	42,50*	1,99*
3. Две обработки препаратом	40,91*	2,30*
НСР ₀₅	4,46	0,12

* – Существенная разница при 95 %-ном уровне вероятности

Таблица 2 – Влияние препарата Регалис на урожайность плодов яблони сорта Либерти, т/га

Варианты опыта	2010 г.	2011 г.
1. Контроль без обработки	33,6	35,67
2. Одна обработка препаратом	34,3	39,98
3. Две обработки препаратом	36,1	37,21
НСР ₀₅	3,81	5,62

* – Существенная разница при 95 %-ном уровне вероятности

Урожай плодов яблони сорта Либерти за годы исследований был высоким на всех вариантах опыта. Наибольшая урожайность в 2010 г. получена при двукратной обработке Регалисом, прибавка урожая составила 2,5 т/га. В 2011 году наибольшая прибавка урожая получена при однократной обработке – 4,3 т/га.

Обработки деревьев яблони препаратом способствовали повышению урожайности плодов, однако показатели прибавки урожая находились в пределах ошибки опыта. Поэтому пока можно говорить лишь о тенденции увеличения урожайности плодов яблони при применении регулятора роста Регалис. Закладка генеративных почек у растений проходила интенсивно на всех вариантах опыта. Пожалуй, это в большей степени обусловлено генетическими особенностями сорта, который характеризуется высокой адаптацией к стрессовым условиям летнего периода и имеет регулярное плодоношение.

Таблица 3 – Технические и биохимические показатели качества плодов яблони сорта Либерти (среднее за 2010-2011 гг.)

Варианты опыта	Средн. масса плодов, г	Сухие вещества, %	Сумма сахаров, %	Общая кислотность, %	С/к индекс	Аскорбиновая кислота, мг/100 г	Витамин Р, мг/100 г
1. Контроль, без обработки	130,5	12,7	8,9	0,78	11,4	5,3	72,9
2. Одна обработка препаратом Регалис	129,0	13,1	9,2	0,78	11,8	6,0	73,5
3. Две обработки препаратом Регалис	131,0	12,4	8,7	0,75	11,6	5,9	83,1

В 2010 году влияния Регалиса на увеличение массы плодов яблони не установлено. В 2011 году при двукратной обработке отмечено увеличе-

ние средней массы плодов на 3 г. (табл. 3). В годы исследований обработки деревьев препаратом способствовали повышению содержания в плодах аскорбиновой кислоты и витамина Р, в 2010 году – сухих веществ и сахаров. В 2011 году повышение содержания в плодах сухих веществ и сахаров отмечено только при однократной обработке.

В 2010 г. общая кислотность плодов яблони при обработке препаратом (варианты 2, 3) была меньше, чем на контроле, поэтому сахарокислотный индекс был более высоким. Это свидетельствует о тенденции более раннего созревания плодов яблони в результате проведенных обработок. В 2011 г. отмеченная закономерность проявилась в меньшей степени.

Выводы. Результаты исследований показывают, что обработка яблони препаратом Регалис снижала осыпаемость завязи плодов, что, в свою очередь, способствовало повышению урожайности деревьев и улучшению качества плодов. Применение препарата приводило к существенному сокращению длины междоузлий и уменьшению размера однолетних побегов.

Литература

1. Хвостова, И.В. Регуляция роста, развития и плодоношения плодовых растений с помощью физиологически активных веществ / И.В. Хвостова // Интенсивные технологии возделывания плодовых культур.– Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2004.– С. 335-351.
2. Федоров, Д.Е. Влияние регулятора роста на продуктивность и товарные качества различных сортов яблони в условиях ЦЧР / Д.Е. Федоров, А.В. Соловьев, Н.П. Сдвижников [и др.] // Вестник МичГАУ. – 2011. – № 1. – Ч.1. – С. 69-72.
3. Кондаков, А.К. Методические указания по закладке и проведению опытов с удобрениями в плодовых и ягодных насаждениях / А.К. Кондаков, А.А. Пастухова. – М.: ЦИНАО, 1981. – 39 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
5. Методические указания по определению химических веществ для оценки качества урожая овощных и плодовых культур. – Ленинград, 1979. – 97 с.
6. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта/ Б.А. Доспехов.– М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.



А



Б

Рис. Влияние обработок регулятором роста Регалис на прирост однолетних побегов яблони сорта Либерти, 2011 г.

А – Без обработки (средняя длина междоузлий 2,89 см).

Б – Двукратная обработка препаратом (средняя длина междоузлий 2,30 см).