

УДК 634.1.047:631.529(470)

UDK 634.1.047:631.529(470)

ВЛИЯНИЕ ПОГОДНЫХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ В ЮЖНОМ РЕГИОНЕ РОССИИ

INFLUENCE OF WEATHER FACTORS ON DEVELOPMENT OF FRUIT-TREES IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH REGION OF RUSSIA

Дорошенко Татьяна Николаевна
д.с.-х.н., профессор

Doroshenko Tatiana Nikolaevna
Dr. Sci.,Agr., professor

Чумаков Сергей Семёнович
к.с.-х.н.

Chumakov Sergei Semenovich
Cand.Agr.Sci.

Ройбул Александр Николаевич
к.с.-х.н.
Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

Roibul Alexandr Nikolaevich
Cand.Agr.Sci.
Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia

Показано влияние неблагоприятных погодных факторов на жизнедеятельность плодовых культур. Изучены особенности генеративного развития яблони в связи с температурными аномалиями

The influence of unfavorable weather factors on the vital activity of fruit-trees was shown. Peculiarities of apple-tree generative development in the connection with temperature abnormalities have been studied

Ключевые слова: ПЛОДОВЫЕ РАСТЕНИЯ, ТЕМПЕРАТУРНЫЕ АНОМАЛИИ, ОРГАНОГЕНЕЗ, СМЕШАННЫЕ ПОЧКИ, ПЛОДЫ, УРОЖАЙ, ТОВАРНЫЕ КАЧЕСТВА

Keywords: FRUIT-TREES, TEMPERATURE ABNORMALITIES, ORGANOGENESIS, GENERATIVE BUDS, CROP PRODUCTIVITY, COMMERCIAL QUALITY

Все обменные процессы, обуславливающие оптимальный рост и плодоношение растений каждой плодовой породы и сорта, протекают только в определенном диапазоне температур воздуха и почвы.

У большинства плодовых пород умеренного климата нормальный рост и развитие происходят при температуре 20-24°C [1].

По мере прохождения плодовыми растениями фенологических фаз меняется и чувствительность к критическим температурам. В состоянии покоя (при условии нормального затухания ростовых процессов) яблоня выдерживает -40°C [2].

В отдельные годы юг России подвержен воздействию необычно сильных морозов на фоне оттепелей, отрицательное действие которых усиливается малоснежной зимой. Иногда результат такого воздействия – гибель плодовых растений. Практически ежегодно от морозов страдают однолетние невызревшие приросты, нередко повреждается и многолетняя

<http://ej.kubagro.ru/2011/03/pdf/03.pdf>

древесина. Однако критические температуры на юге России наблюдаются не только в осенне-зимнем периоде. В этой связи цель настоящих исследований – изучение особенностей развития растений яблони в аномальных погодных условиях юга России.

Для достижения поставленной цели в 2006-2010 гг. в учхозе «Кубань» КубГАУ в зоне черноземов выщелоченных (прикубанская подзона) в неорошаемом саду яблони, заложенном в 2000 г. по схеме 4x2 м, изучали особенности жизнедеятельности следующих сортов яблони - летнего срока созревания (Мелба), и зимнего (Голден Делишес, Флорина, ГолдРаш), привитых на подвое М 9.

Полевые и лабораторные опыты проводили в соответствии с методиками ВНИИ садоводства им. И.В. Мичурина [3] и «Программой и методиками сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур [4]. Повторность анализов - трехкратная. Результаты опытов обрабатывали методами математической статистики [5]. Уход за насаждениями осуществляли по агротехническим указаниям [6].

В состоянии роста плодовые растения повреждаются даже незначительными ранними морозами. В вегетирующем состоянии критический порог составляет – 5 °С [7]. Об этом же свидетельствуют результаты наших наблюдений. Так, чрезмерное увеличение продолжительности периода вегетации деревьев, вызванное аномально высокими температурами воздуха в конце осени - начале зимы 2009 года, привело к повреждению почек некоторых сортов яблони декабрьскими морозами, едва достигшими - 3,8 °С (рисунок 1).

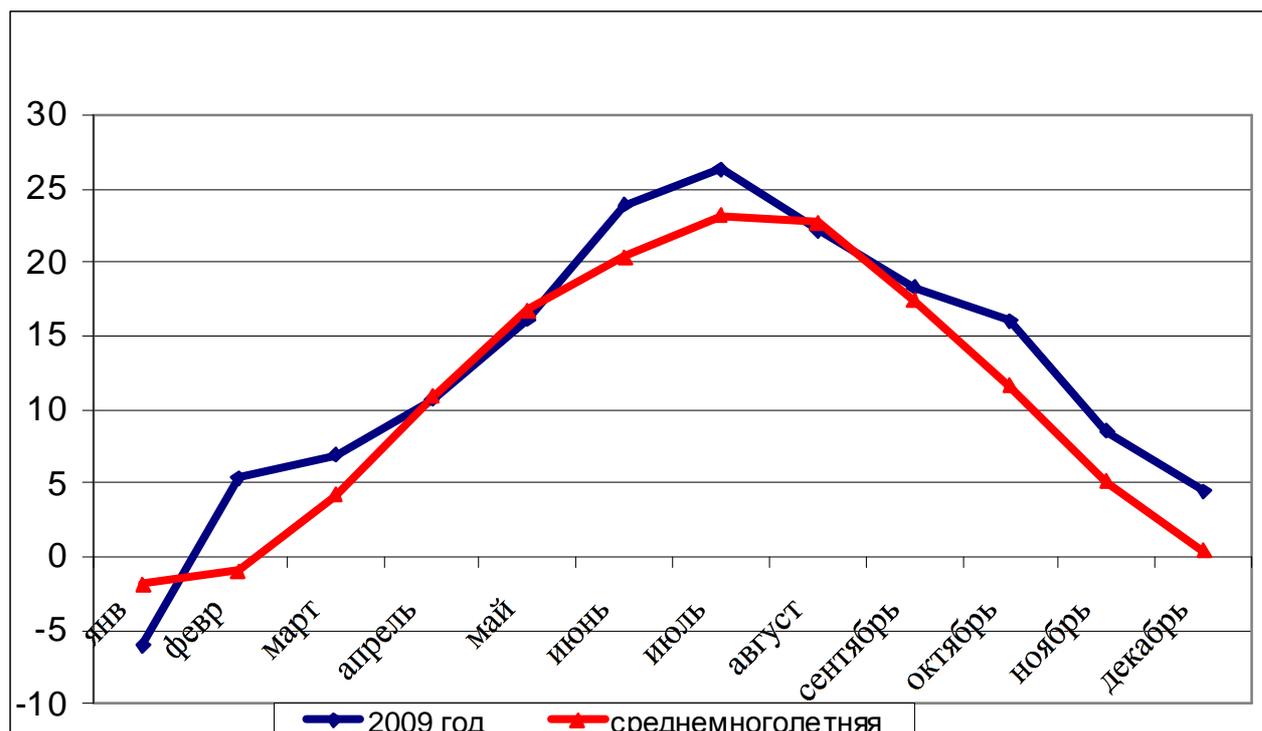


Рисунок 1- Изменения температуры воздуха в течение 2009 г.

На фоне теплых конца осени - начала зимы воздействие морозов до -22°C , сопровождающихся ожеледью (рисунок 2), вызвало сильные повреждения генеративных почек у косточковых культур (рисунок 3).

Такое негативное явление не обошло стороной и семечковые культуры. Учитывая, что закладка и дифференциация смешанных почек плодового дерева - длительный процесс, протекающий примерно 250- 270 дней [8], гарантией получения запланированного урожая является систематический контроль за ходом их развития. С учетом этого положения в течение осени 2009- весны 2010 года нами осуществлялся мониторинг изменения морфологического состояния смешанных почек яблони.

На основе таких наблюдений, развитие смешанных почек всех сортов яблони (особенно летней группы) отличалось от оптимального хода данного процесса в указанный отрезок времени (таблица 1).



Рисунок 2- Ожеледь на сливе

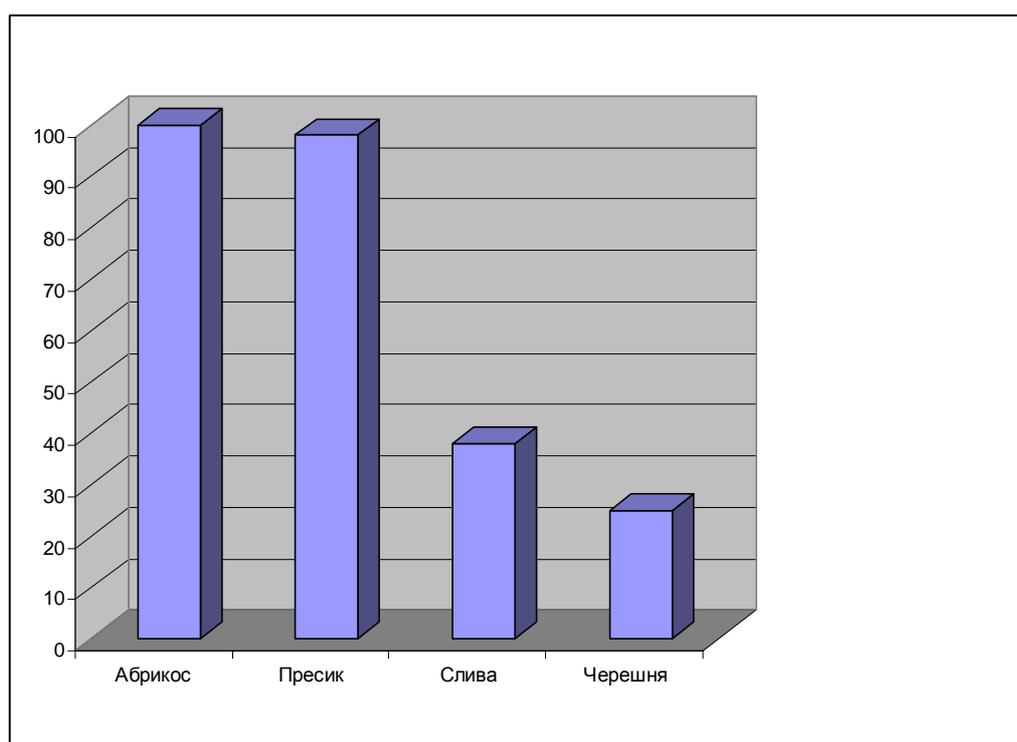


Рисунок 3 - Повреждения генеративных почек косточковых культур, % (январь 2010 г.)

Таблица 1- Особенности развития смешанных почек яблони сорта Мелба (2009-2010г.)

Календарный срок (месяц)	Состояние почки
Декабрь	
Январь	
Февраль	
Март	

По нашим данным, у летних сортов яблони 3-й этап органогенеза фиксировался в течение декабря 2009 г. - января 2010 г., и лишь к концу февраля 2010 г. отмечалось начало 4-го этапа. Таким образом, повышенные температуры воздуха в конце периода вегетации способствовали задержке начала соответствующих этапов органогенеза летних сортов яблони (в среднем на 30-45 дней). Описанная температурная аномалия создала следующий биологический прецедент – в январе - марте смешанные почки у летних сортов яблони были менее развиты, чем у зимних. Между тем летние сорта, как правило, отличаются более ранним началом вегетации. Совершенно очевидно, что описанные выше отклонения от нормы на начальном этапе закладки урожая должны негативно отразиться и на дальнейшем его формировании. В пользу данного утверждения свидетельствуют отклонения от оптимума, отмеченные нами в фенофазе «распускание почек и цветение»: израстание соцветий, формирование единичного бутона, формирование избыточного количества бутонов в соцветии (таблица 2). Кроме изложенных выше встречались и такие аномалии, как недоразвитость частей цветка, гибель центрального цветка и всего соцветия, растянутый период цветения.

Подобные отклонения в развитии яблони крайне негативно отразились на урожайности этой культуры (рисунок 4).

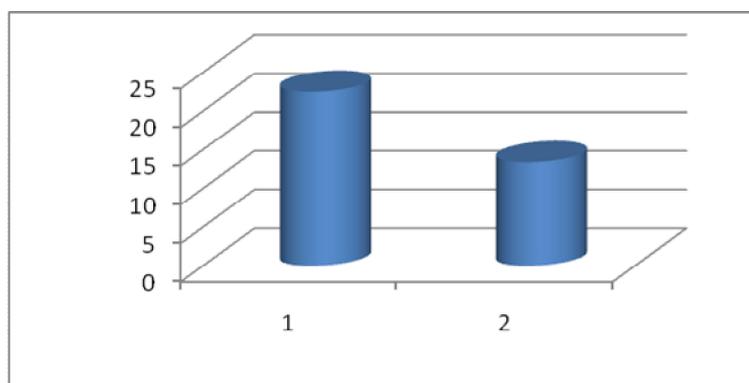


Рисунок 4 – Урожайность яблони сорта Голден Делишес т/га:
1- в среднем за 2006-2009 гг.; 2- 2010 г.

Таблица 2-Аномалии в развитии растений яблони в фенофазе «распускание почек и цветения»

Характер аномалий	Морфологические проявления
1	2
Израстание соцветий	
Формирование единичного бутона	
Формирование избыточного количества бутонов в соцветии (до 16 штук)	

Так, в 2010 году урожайность сорта Голден Делишес снизилась практически в два раза по сравнению со среднемноголетними данными (2006-2009 гг.). Аналогичные тенденции отмечены нами и у других сортов яблони осенне-зимнего срока созревания.

Примечательно, что аномальные температуры отмечались и в конце летнего периода 2010 года. По литературным данным [9], температура выше 30-35°C угнетающе действует на процессы жизнедеятельности многих плодовых культур, сложившихся в условиях умеренно теплого климата. Более высокая температура (выше 50°C) приводит к повреждению коры дерева и ожогу плодов, особенно у крупноплодных сортов яблони и груши. Как показали наши наблюдения, максимальная температура воздуха в августе 2010 года достигала 55 °С. В это время температура внутри плодов достигала 43 °С, что приводило к ожогу отдельных участков.

Данное негативное явление способствовало ощутимому снижению товарных качеств плодов на всей территории юга России (таблица 3).

Таблица 3 - Товарные качества плодов яблони, 2010 г.

Сорт	Выход плодов по товарным сортам, %				Товарность,%
	высший	первый	второй	третий	
Голден Делишес	16	24	35	10	77
Флорина	20	27	31	12	89

Как видно из представленной таблицы, выход плодов высшего и первого товарных сортов не превышает 47%, а товарность у сорта Голден Делишес характеризуется только как «средняя». Аномально теплая погода, несвойственная осенне-зимнему периоду, отмечена и в конце 2010 года.

В таких условиях необычно долго (до конца декабря) продолжалась вегетация яблони осенне-зимних сортов (например, сорта Флорина). О «работоспособности» листового аппарата сорта Флорина в этот период

можно было судить по содержанию хлорофиллов в листьях (рисунок 5). Этот показатель в конце декабря 2010 г. снизился по сравнению с августовскими значениями весьма незначительно. По-видимому, листья яблони продолжали достаточно активно участвовать в процессе фотосинтеза вплоть до конца календарного года.

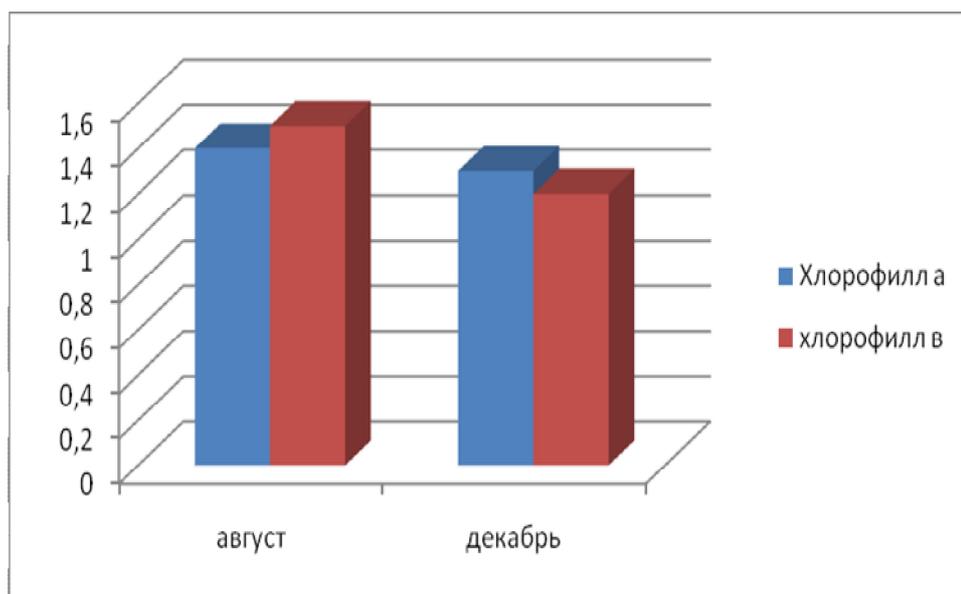


Рисунок 5 – Содержание хлорофиллов в листьях яблони сорта Флорина

Полученные данные свидетельствуют о достаточно высокой ростовой активности и ослаблении темпов генеративного развития плодовых растений, вызванных повышенными температурами воздуха в конце осени-начале зимы.

К сожалению, в последние годы, на юге России описанные температурные аномалии из разряда «редкого исключения» переходят в «устоявшуюся закономерность», и сельхозпроизводителям необходимо с этим считаться. В такой ситуации гарантией получения высоких и качественных урожаев плодов должен стать систематический мониторинг развития цветковых почек плодовых деревьев, позволяющий прогнозировать величину урожая и своевременно корректировать ход его формирования.

Литература:

1. Кудрявец, Р.П. Продуктивность яблони / Р.П. Кудрявец. – М.: Агропромиздат, 1987. – 303 с.
2. Дорошенко, Т.Н. Физиолого-экологические аспекты южного плодоводства / Т.Н. Дорошенко. – Краснодар: КубГАУ, 2000. – 235с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. В.И. Потапова, Мичуринск, 1973.-78 с.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур/ Под ред. Е.Н.Седова и Т.П. Огольцовой.- Орел: Изд-во ВНИИСПК,1999. - 608 с.
5. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта / Б.А.Доспехов // М.: Агропромиздат,1985. - 351с
6. Система садоводства Краснодарского края: Рекомендации / СКЗНИИСиВ Краснодар, 1990.- с. 224.
7. Тюрина, М.М. Механизм адаптации к повреждающим факторам холодного времени года у плодовых и ягодных культур / М.М. Тюрина// Биологический потенциал садовых растений и пути его реализации: матер. междунар. конф.- М., 2000.-С.15-24.
8. Усков, А.И. Органогенез яблони./ А.И. Усков//-М.: Колос, 1967. 176с.
9. Дорошенко, Т.Н. Адаптивный потенциал плодовых растений юга России: Монография / Т.Н. Дорошенко, Н.В. Захарчук, Л.Г. Рязанова.- Краснодар: Просвещение –Юг, 2010.- 123 с.