

УДК 634.11:631.811.98 (470.44/47)

UDC 634.11:631.811.98 (470.44/47)

**БИОПРЕПАРАТЫ КАК НОВЫЙ ЭЛЕМЕНТ
ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯБЛОНЕВОГО САДА В
УСЛОВИЯХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

**BIOPREPARATIONS AS THE NEW ELEMENT
OF CULTIVATION OF AN APPLE-TREE
GARDEN IN THE CONDITIONS OF NIZHNEE
POVOLZHYE**

Калмыкова Ольга Владимировна,
аспирант
*ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный
аграрный университет», Волгоград, Россия*

Kalmykova Olga Vladimirovna
postgraduate student
*Volgograd State Agricultural University,
Volgograd, Russia*

В статье представлены результаты опытов по возделыванию яблоневого сада с применением стимуляторов роста. Отмечено положительное действие препаратов Бутон и Мивал-Агро на сортах всех сроков созревания

In the article there were presented the results of cultivation of an apple-tree garden with application of growth stimulators. Positive action of Buton and Mival-Agro preparations on grades of all terms of maturing is noted

Ключевые слова: КАПЕЛЬНОЕ ОРОШЕНИЕ, СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА, БУТОН, МИВАЛ-АГРО

Keywords: DRIP IRRIGATION, GROWTH STIMULATORS, BUTON, MIVAL-AGRO

Особенно актуальны в России вопросы адаптивного садоводства, где факторы внешней среды ограничивают разнообразие возделываемых культур и стабильность их плодоношения. Поэтому залогом наиболее рационального и эффективного ведения современного плодоводства является всестороннее изучение агроклиматических, экологических и экономико-технологических условий.

На современном этапе развития садоводства необходимо дальнейшее совершенствование существующих методик, которые оценивают сложную систему взаимодействия растения и среды. Поэтому изучение показателей урожайности, устойчивости и периодичности плодоношения, их взаимозависимости и связи с абиотическими и биотическими факторами, позволит выявить свой адаптивный сортимент, при этом значительно повышая уровень соответствия экологических условий территории биологическим потребностям различных сортов плодовых культур [5].

Роль сорта на современном этапе развития адаптивного садоводства значительно возрастает. Для успешного выращивания яблоневого сада необходим умелый подбор сортов. Немало новых зимостойких, витаминных, высокопродуктивных сортов выведено и испытано в

различных районах Нижнего Поволжья. Сорт должен обладать устойчивым плодоношением в экстремальных условиях и максимально реализовывать биологический и генотипический потенциал в постоянно меняющихся условиях среды. Внедрив их в производственные насаждения, можно осуществить круглогодичное потребление свежих яблок.

В настоящее время в мире зарегистрировано около 20 тысяч сортов яблони. В нашей стране районировано более 300 сортов и около 1000 находятся в государственном сортоиспытании.

Яблоня – одна из распространенных плодовых культур, очень популярна среди жителей Нижнего Поволжья и занимает более 90 % площади всех садов района. По сравнению с другими плодовыми культурами, она обладает меньшей требовательностью к условиям произрастания и более высокой адаптивностью.

Плоды яблони являются ценным высококалорийным продуктом питания. Мякоть яблок содержит ценные для организма человека витамины, органические кислоты, минеральные соли, сахара, пектины, эфирные масла и другие биологически активные вещества. Поэтому их необходимо потреблять круглый год в свежем или переработанном виде [1].

Цель настоящих исследований - научное обоснование и определение эффективных параметров технологии выращивания яблоневого сада (капельное орошение и применение регуляторов роста), учитывающих генетические особенности вегетативного развития деревьев различного срока потребления плодов при устойчивом росте плодовой продуктивности.

Выращивание плодовых садов, получение экологически чистого и стабильного урожая занимает одно из главных мест в отрасли плодоводства в Нижнем Поволжье. Исходя из этого, использование

веществ, повышающих продуктивность яблонь, в настоящее время является экономически выгодным.

Для получения биологически полноценной продукции и сохранения плодородия почв необходимо создание и применение в растениеводстве биопрепаратов, улучшающих корневое питание растений, стимулирующих их рост, защищающих от болезней и вредителей.

Эти препараты – стимуляторы роста растений. Они играют важную физиологическую роль в повышении устойчивости к стрессовым факторам, улучшению качества продукции, расширяют возможности реализации генетического потенциала плодовых культур, стимулируют образование завязей и плодов, ускоряют сроки созревания, улучшают качество и повышают их сохраняемость, экономичны и легки в применении [3].

В наших исследованиях по изучению особенностей применения регуляторов роста в плодоводстве были использованы препараты Бутон и Мивал-Агро, в качестве контроля – вода. Опытный участок был заложен в колхозе «Заветы Ленина» Октябрьского района Волгоградской области. Сад основан в 2005 году. Схема посадки плодовых деревьев 6х4 м с густотой стояния 416 деревьев на 1 гектар. Повторность опыта четырехкратная. Объектами исследований являлись районированные и перспективные сорта яблонь летнего, осеннего и зимнего ассортимента. На изучение брались: Мелба и Старк Эрлиест (ранние), Мекинтош и Лорд Ламбурне (средние), Северный Синап и Гала (поздние). Количество учетных деревьев – 10 каждого сорта, типичных по росту и развитию.

Учеты и наблюдения проводили по общепринятым методикам [2,4].

Препарат Бутон, П (20г/кг гиббереллиновых кислот натриевые соли) является природным стимулятором плодообразования, увеличения числа завязей и снижения числа пустоцветов, предохраняет завязи от опадения,

увеличивает урожай и ускоряет созревание. Также улучшает питательные и вкусовые качества, содержание витаминов.

Стимулятором роста Бутон обрабатывали яблони шести сортов по рекомендованной инструкции. Первый раз после цветения, второй раз – через 7 суток и третий раз через 30 суток. Норма расхода препарата 1 г на один литр воды. Расход рабочего раствора – 2 л на плодоносящее дерево. Опрыскивание проводили свежеприготовленным раствором препарата после 19 часов вечера в сухую безветренную погоду.

Стимулятор роста Мивал-Агро, КРП (760+190г/кг ортокрезоксисукусной кислоты триэтаноламмониевая соль+1-хлорметилсилотран) укрепляет защитные свойства растений, повышает выносливость к экстремальным погодным условиям, увеличивает урожайность плодов, повышает содержание витаминов, снижает накопление нитратов и тяжелых металлов.

Препаратом Мивал-Агро обрабатывали плодовые деревья согласно рекомендованной инструкции. Опрыскивали в фазе «рыхлого бутона» и «смыкания чашелистиков». Расход препарата 20 г/га. Мивал-Агро в водном растворе неустойчив, поэтому его растворяли непосредственно перед применением и использовали в течение 2 часов. Опрыскивали в сухую безветренную погоду.

Экспериментальные работы выполняли на каштановых среднесуглинистых почвах. Содержание гумуса в пахотном слое 2,04...2,31%. Почвы были хорошо обеспечены калием, наличие натрия в ППК 2,28% от суммы поглощенных оснований, не засолены, рН=7,2.

Анализ метеорологических условий сезона 2012...2013 годов свидетельствует, что в целом он был благоприятным для роста и развития плодовых культур.

Из неблагоприятных климатических факторов нужно отметить холодную весну и возвратные заморозки, в результате которых было

позднее наступление вегетации, а также экстремальное понижение температуры воздуха январе - феврале 2012 г при отсутствии или крайне слабом снежном покрове; длительные (более 20 суток) низкие температуры воздуха (-25...-26° С); неустойчивый водно-температурный режим мая-начала июня – аномально-высокие температуры воздуха (30...33 ° С) чередовались с резкими понижениями до +17...+19°С; среднесуточная температура воздуха на 10...15°С превышала среднемноголетние значения, в третьей декаде июля – первой декаде августа 2012 года достигала значений +41...42°С.

Осадков за весь вегетационный период(с мая – по сентябрь) выпало 193 мм, что составило 66% от нормы, при этом выпадение осадков было крайне неравномерно. Значительные дожди проходили только в третьей декаде мая и второй декаде августа.

Общепризнано, что состояние водного режима растений, особенно в период их вегетации, существенно отражается на росте, развитии, продуктивности и качестве плодов.

Растения чувствительны как к недостатку влаги в почве, так и к ее избытку. Яблоня относится к засухоустойчивым культурам, но в то же время очень влаголюбива. С этой точки зрения яблоня по-своему уникальна, так как это растение может поглощать воду из почвы при низком ее содержании, но в то же время для нормальной жизнедеятельности требует значительных количеств воды, много больших, чем другие деревья [1].

Важным резервом развития садоводства является разработка новых высокоэффективных и экономичных способов орошения и совершенствование существующих способов полива.

Как уже было сказано выше в последнее время очень часто на территории Нижнего Поволжья в летний период ежегодно складываются засушливые условия. Поэтому при недостатке влаги в почве у плодовых

растений прекращается рост, завядают и осыпаются листья и плоды, снижается закладка генеративных органов и, следовательно, урожая. Поэтому в дополнение к правильным системам содержания почвы для ведения высокорентабельного производства необходимо искусственное орошение.

Орошение садов в районах непостоянного и недостаточного естественного увлажнения – наиболее действенный агротехнический прием, который в сочетании с другими по уходу за плодовым садом обеспечивает значительное поднятие урожайности при минимальных затратах воды на создание единицы продукции и продление их высокой продуктивности.

Значительный интерес с точки зрения перспектив развития орошения представляет капельный способ орошения. Нижнее Поволжье является перспективной зоной развития капельного орошения. Оно является одним из наиболее прогрессивных способов полива. Его применение позволяет создать оптимальный водно-воздушный режим в почвенном слое, улучшить аэрацию, создать благоприятные условия для протекания микробиологических процессов в почве, что обеспечивает количественное и качественное повышение урожая. Для поддержания продуктивности сада на высоком уровне необходимо систематически регулировать водный режим почвы [6].

Водный режим почвы, исследовался по двум вариантам с предполивным порогом влажности 70...70...70% НВ (умеренный) и 70...80...80% НВ (дифференцированный).

При использовании варианта с предполивным порогом влажности 70...70...70% НВ суммарное водопотребление составило 4000 м³/га, в период вегетации потребовалось провести 21 вегетационный полив нормой 150 м³/га.

Суммарное водопотребление при использовании дифференцированного режима составило 4800 м³/га, в период вегетации потребовалось провести 27 вегетационных поливов нормой 150 м³/га).

Выясняли влияние стимуляторов роста на урожайность плодов. Урожайность сорта – один из важных показателей его биологической и хозяйственной характеристики. Являясь наследственным признаком, урожайность сорта вместе с тем зависит от ряда экологических факторов и агротехнических приемов в садоводстве.

Учет урожая проводили по среднему урожаю плодов с одного учетного дерева с дальнейшим пересчетом на дерево и гектар.

Полученные данные по урожайности занесли в таблицу 1.

Таблица 1 – Влияние изучаемых факторов на урожайность сортов яблони в среднем за 2011...2012 гг, т/га

Фактор			Урожайность, т/га	Прибавка	%
Водный режим	Сорта	Регулятор роста			
1	2	3	4	5	6
70...70...70 %НВ	Мелба	Контроль	21,6	-	100,0
		Бутон	23,5	1,9	108,8
		Мивал-Агро	24,6	3,0	113,9
	СтаркЭрлиес т	Контроль	22,6	-	100,0
		Бутон	25,6	3,0	113,3
		Мивал-Агро	26,7	4,1	118,1
	Мекинтош	Контроль	25,5	-	100,0
		Бутон	28,3	2,8	111,0
		Мивал-Агро	29,1	3,6	114,1
	Лорд Ламбурне	Контроль	27,6	-	100,0
		Бутон	29,4	1,8	106,5
		Мивал-Агро	30,7	3,1	111,2
	Северный Синап	Контроль	27,2	-	100,0
		Бутон	29,8	2,6	109,6
		Мивал-Агро	30,6	3,4	112,5
	Гала	Контроль	28,9	-	100,0
		Бутон	30,2	1,3	104,5
		Мивал-Агро	32,6	3,7	112,8

70...80...80% НВ	Мелба	Контроль	22,5	-	100,0
		Бутон	25,3	2,8	112,4
		Мивал-Агро	25,9	3,4	115,1
	СтаркЭрлиес т	Контроль	23,8	-	100,0
		Бутон	26,9	3,1	113,0
		Мивал-Агро	26,3	2,5	110,5
	Мекинтош	Контроль	26,5	-	100,0
		Бутон	29,6	3,1	111,7
		Мивал-Агро	30,5	4,0	115,1
	Лорд Ламбурне	Контроль	27,1	-	100,0
		Бутон	30,2	3,1	111,4
		Мивал-Агро	31,8	4,7	117,3
	Северный Синап	Контроль	28,8	-	100,0
		Бутон	30,1	1,3	104,5
		Мивал-Агро	32,6	3,8	113,2
	Гала	Контроль	29,8	-	100,0
		Бутон	31,9	2,1	107,0
		Мивал-Агро	33,2	3,4	111,4

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать вывод, что при использовании стимуляторов роста Бутон и Мивал-Агро, урожайность яблок с одного дерева и в перерасчете на гектар больше, чем на контроле, необработанном стимуляторами роста Бутон и Мивал-Агро.

На районированном перспективном летнем сорте Старк Эрлиест урожайность по сравнению с контролем при использовании препарата Бутон увеличилась на 3,0 т/га (13,3%), а при применении препарата Мивал-Агро на 4,1 т/га (18,1%) при поддержании предполивного порога влажности 70...70...70% НВ.

Урожайность на контрольных вариантах при поддержании предполивного порога влажности 70...70...70% НВ уменьшалась из-за увеличения количества опавших яблок и меньшей средней массы плодов яблони.

Применение капельного орошения не только обусловило улучшение условий водоснабжения, но и способствовало активному развитию цветковых почек и цветков, образованию большого количества плодов.

Использование регуляторов роста способствовало повышению иммунитета и устойчивости к стрессовым факторам, увеличению массы плодов яблони и как следствие повышению урожайности.

Улучшение водообеспеченности деревьев яблони увеличивает общие затраты оросительной воды и значительно повышает урожайность культуры, способствует более продуктивному использованию влаги на формирование урожая.

Применение стимуляторов роста и поддержание предполивного порога влажности на уровне 70...80...80% НВ способствовало увеличению урожайности на протяжении двух лет всех изучаемых сортов яблук.

В среднем за годы исследований были получены следующие результаты при применении регулятора роста Мивал-Агро: летний сорт СтаркЭрлиест – 26,3 т/га, осенний сорт Лорд Ламбурне – 31,8 т/га. Наибольшая урожайность при применении стимулятора роста Мивал-Агро в годы исследований наблюдалась у зимнего сорта Гала и в среднем составила 33,2 т/га.

Изучение влияния стимуляторов роста Бутон и Мивал-Агро на рост и плодоношение яблони в период плодоношения при этом имеет немаловажное значение сортовая реакция деревьев.

Существенную прибавку 4,7 т/га при опрыскивании деревьев препаратом Мивал-Агро наблюдали у перспективного осеннего сорта Лорд Ламбурне.

При обработке препаратом Бутон наилучшую прибавку, по сравнению с контролем, 3,1 т/га заметили у сортов Старк Эрлиест, Мекинтош и Лорд Ламбурне.

Таким образом, для повышения эффективности адаптивного садоводства, необходимо наряду с использованием районированных

высокопродуктивных сортов усилить научное обеспечение этой отрасли и широко внедрять инновационные разработки.

Важным инновационным технологическим приемом, обеспечивающим повышение стандартности плодов в период выращивания и способствующим повышению продуктивности плодового сада, является применение стимуляторов роста Бутон и Мивал-Агро.

При использовании этих препаратов уменьшается опадение завязей и плодов, снижается число пустоцветов, повышается иммунитет и устойчивость к абиотическим стресс-факторам (засухе и повышенным температурам воздуха), что способствует увеличению средней массы плодов, их товарных качеств и пищевой ценности, а также обеспечивает стабильное функционирование садового агроценоза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Безуглова, О.С. Яблоня и груша: экология, агротехника, переработка / О.С. Безуглова, В.Ф. Вальков. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2001. – 384 с.
2. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) / Б.А. Доспехов. – М.: Колос, 1979 – 416 с.
3. Иванцова, Е.А. Результаты применения биологически активных веществ в плодном саду / Е.А. Иванцова, А.А. Федосов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. – 2009– №3 – С. 21-25.
4. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / ВНИИСПК; под общ. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцевой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
5. Трунов, Ю.В. Координация научных исследований и стратегические задачи садоводства России / Ю.В. Трунов // Плодоводство и ягодоводство России: Сб. научных работ / ГНУ ВСТИСП Россельхозакадемии. - М, 2011-. Т.ХVII.– С. 203-208.
6. Шуравлин, А.В. Режим капельного орошения плодового сада на светло-каштановых почвах Нижнего Поволжья / А.В. Шуравлин, В.В. Бородычев, М.Н. Лытов, А.В. Сергиенко // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2011 - №1. – С. 75-78.

LITERATURA

1. Bezuglova, O.S. Jablonja i grusha: jekologija, agrotehnika, pererabotka / O.S. Bezuglova, V.F. Val'kov. – Rostov-na-Donu: Feniks, 2001. – 384 s.
2. Dospëhov, B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoj obrabotki rezul'tatov issledovanij) / B.A. Dospëhov. – M.: Kolos, 1979 – 416 s.

3. Ivancova, E.A. Rezul'taty primeneniya biologicheski aktivnyh veshhestv v plodovom sadu / E.A. Ivancova, A.A. Fedosov // Izvestija Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa. – 2009– №3 – S. 21-25.

4. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur / VNIISPK; pod obshh. red. E.N. Sedova i T.P. Ogol'cevoj. – Orel: VNIISPK, 1999. – 608 s.

5. Trunov, Ju.V. Koordinacija nauchnyh issledovanij i strategicheskie zadachi sadovodstva Rossii / Ju.V. Trunov // Plodovodstvo i jagodovodstvo Rossii: Sb. nauchnyh rabot / GNU VSTISP Rossel'hoz akademii. - M, 2011-. T.HVII.– S. 203-208.

6. Shuravlin, A.V. Rezhim kapel'nogo oroshenija plodovogo sada na svetlo-kashtanovyh pochvah Nizhnego Povolzh'ja / A.V. Shuravlin, V.V. Borodychev, M.N. Lytov, A.V. Sergienko // Zemleustrojstvo, kadastr i monitoring zemel'. – 2011 - №1. – S. 75-78.