

**ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ ВИСОКОПРОДУКТИВНИХ
НАСАДЖЕНЬ ЯБЛУНІ ЗА КРАПЛИННОГО ЗРОШЕННЯ
В УМОВАХ ЗАКАРПАТСЬКОЇ НИЗОВИНИ**

О.М. МАТВІЄЦЬ, В.С. СНІГОВИЙ

Інститут водних проблем і меліорації НААН

Наведено біологічні та технологічні особливості формування високопродуктивних насаджень яблуні в умовах Закарпатської низовини за різних режимів краплинного зрошення. Виділено найбільш ефективний щодо використання вологи варіант з рівнем передполивної вологості ґрунту 70-80-70% НВ залежно від фаз розвитку яблуневих насаджень.

Ключові слова: інтенсивні насадження яблуні, система краплинного зрошення, рівень передполивної вологості ґрунту, найменша вологоємність, урожайність

Постановка питання. В інтенсивному садівництві для отримання еколого-економічного прибутку необхідно створити оптимальні умови для повного розкриття біологічного потенціалу культури та сорту.

Один кілограм сухої органічної речовини на 95% складається з продуктів фотосинтезу, вихідними компонентами для якого служать вода і вуглекислий газ і лише 5% – мінеральні елементи. Для її синтезу, в першу чергу, необхідні хороший світловий і повітряний режими. Для проходження транспірації рослину також необхідно забезпечити значною кількістю вологи – у процесі синтезування 1 кг сухої біомаси близько 360 кг води випаровується через листові продихи. Але через її надлишок і, як наслідок, нестачу повітря коріння задихається, вимокає; через недостатню кількість вологи листя в'яне, послаблюється фотосинтез, не відбувається надходження мінеральних елементів, знижується продуктивність рослин [1].

Отримання додаткової продукції за рахунок краплинного зрошення можливе лише за добре відпрацьованої і перевіреної технології поливу.

За умови дотримання усіх технологічних прийомів підвищення продуктивності насаджень, разом із збільшенням кількості дерев на гектар, краплинне зрошення дає можливість у два і більше разів збільшити врожайність плодів, одночасно покращуючи їх якість [5].

© О.М. Матвієць, В.С. Сніговий, 2014

Меліорація і водне господарство. 2014. Вип. 101

Розробленню та вдосконаленню елементів технологій локальних способів поливу яблуневих насаджень присвячено роботи В.В. Ізюмова, М.Ф. Сікана, В.В. Лелявського, 1975; Н.Г. Степанової, 1981; Д.П. Сьомаша, В.Д. Сьомаша, М.І. Ромашенка, 1987; К.Д. Гуманенко, 1987; В.С. Снігового, 1981; О.В. Рибака, 1995; В.І. Водяницького, О.Б. Расторгуєва, Т.П. Позднякової, 1998; С.В. Усатого, 2003; С.В. Рябкова, 2005; Thabiso Lebeso, 2008; В.М. Корюненка, 2009; Л.В. Козлової, 2010; А.П. Шатковського, 2011 та ін. Проте дослідження режимів краплинного зрошення проводились лише в зоні недостатнього зволоження. Що стосується вологих регіонів України, то обґрунтування цього способу поливу тут було недостатнім, адже промислові насадження вирощувались на високорослих підщепах і додаткового зволоження не потребували.

Враховуючи підвищені вимоги сучасних карликових багаторічних насаджень до умов вирощування та достатній рівень природного зволоження Закарпатської низовини, виникла необхідність проведення досліджень з визначення агробіологічних та технологічних особливостей високопродуктивних насаджень яблуні в гумідній зоні за різних режимів краплинного зрошення та нормованої подачі поливної води разом з розчиненими в ній поживними макро- і мікроелементами безпосередньо в зону живлення кожної рослини.

Метою досліджень було встановити особливості формування високопродуктивних яблуневих насаджень за різних режимів краплинного зрошення в умовах достатнього зволоження низинної зони Закарпаття.

Умови та методика досліджень. Дослідження проводили в умовах низинної зони Закарпаття (Берегівський район, с. Гать, ТОВ «Артос») на дернових опідзолених глеюватих середньосуглинкових ґрунтах у 2009–2011 роках. Дворічні саджанці яблуні сорту Брейберн на карликовій підщепі М 9 були висаджені за схемою 4×1 м навесні 2007 р.

Польовий дослід був закладений за такою схемою:

- природне зволоження (контроль);
- рівень передполивної вологості ґрунту (РПВГ) 70% найменшої вологоємності (НВ) протягом всього періоду вегетації;
- РПВГ 70-80-70% НВ (диференційований протягом всього періоду вегетації): 70% НВ – від фази розпускання бруньок до опадання зав'язі, 80% НВ – у період формування плодів, 70% НВ – від фази дозрівання плодів до опадання листя;
- РПВГ 80% НВ протягом всього періоду вегетації.

Поливи призначали за показниками тензіометрів, коли вологість ґрунту знижувалась до певного заданого рівня від НВ [3].

Дослід закладено у чотирьох повторностях. У кожній відібрано по 8 дерев [3], розміщених рівномірно по всій клітці саду, на яких і проводили обліки. Розміщення дослідних ділянок систематичне.

Облік врожаю на варіантах досліду проводили методом зважування плодів з кожного облікового дерева у другій декаді жовтня [2]. Плоди сортували на товарні і нетоварні [4].

Урожай збирали за настання фази знімальної стиглості, що гарантувало типові для сорту смакові якості плодів, тривале їх зберігання та високу транспортабельність. Настання знімальної стиглості визначали за комплексом морфологічних, біологічних і фізико-хімічних характеристик плоду. Водночас особливу увагу звертали на його величину і форму, основне та покривне забарвлення, щільність м'якуша і шкірочки, консистенцію м'якуша і вміст у ньому крохмалю, смак, аромат і легкість відділення плодоніжки від плодового утворення, забарвлення зернин.

Облік плодів на одних і тих самих деревах надавав можливість порівнювати щорічну врожайність і регулярність плодоношення.

Розрахунок врожаю проводили за загальною кількістю та середньою масою товарних плодів.

Показниками, що визначали реакцію продуктивних дерев на підтримувані в саду режими вологості ґрунту, були також підрахунки кількості квіток на деревах та зав'язей після червневого їх опадання, плодів від фази грецького горіху (за діаметру плодів понад 3,0 см) до настання стиглості.

Облік кількості падалиці проводили у період формування врожаю, з часу, коли плоди досягали розмірів грецького горіху і до збирання.

Рослини забезпечували вологою згідно зі схемою досліду. Значна потреба виникала у критичні періоди розвитку (цвітіння, масове обсіпання зав'язі, наливання плодів). Поливи під час припинення росту пагонів та формування кінцевої бруньки на цьогорічних приростах для прискорювання визрівання деревини, у фазу дозрівання плодів припиняли, щоб не сприяти їх розтріскуванню, погіршенню якості та лежкості.

Результати досліджень. На досліджуваних рослинах щороку середня кількість квіток збільшувалась: у 2009 р. їх було 656 шт./дереві, у 2011 р. – 975 шт./дереві. Виключенням став 2010 р., коли квіток було 520 штук на дереві, що пояснювалось високою відносною вологістю та низькими середньодобовими температурами повітря. Незважаючи на весняні заморозки 2011 р., які спричинили значне обсіпання суцвіть, деревам вистачило ресурсів сформувати гарний урожай.

Після двох хвиль природного осипання та спеціальних агротехнічних операцій (весняно-зимова обрізка дерев, проріджування кві-

ток і зав'язей, зниження крони, попередження росту вовчків), зав'язі на дереві залишилось від цвітіння 6–7% на контролі і 8–9% на зрошуваних варіантах. У 2010 р. їх відповідно було 10 та 12%. Попередивши періодичність плодоношення дерев зменшенням нераціональних витрат поживних речовин, головним завданням було максимально підтримати потенційний урожай у період від фази грецького горіху до збирання.

На варіантах норма зрошення в середньому за роками досліджень змінювалась від 620 м³/га до 803 м³/га, кількість поливів – від 9 до 16, залежно від рівнів передполивної вологості ґрунту. Сумарне водоспоживання у цей же час становило 4078–4207 м³/га, що на 6–9% більше ніж на контрольному варіанті.

Попередній облік урожаю показав, що завдяки зрошенню потенційні можливості дерев яблуні вже у фазу грецького горіху збільшуються в середньому на 33% (рис. 1).

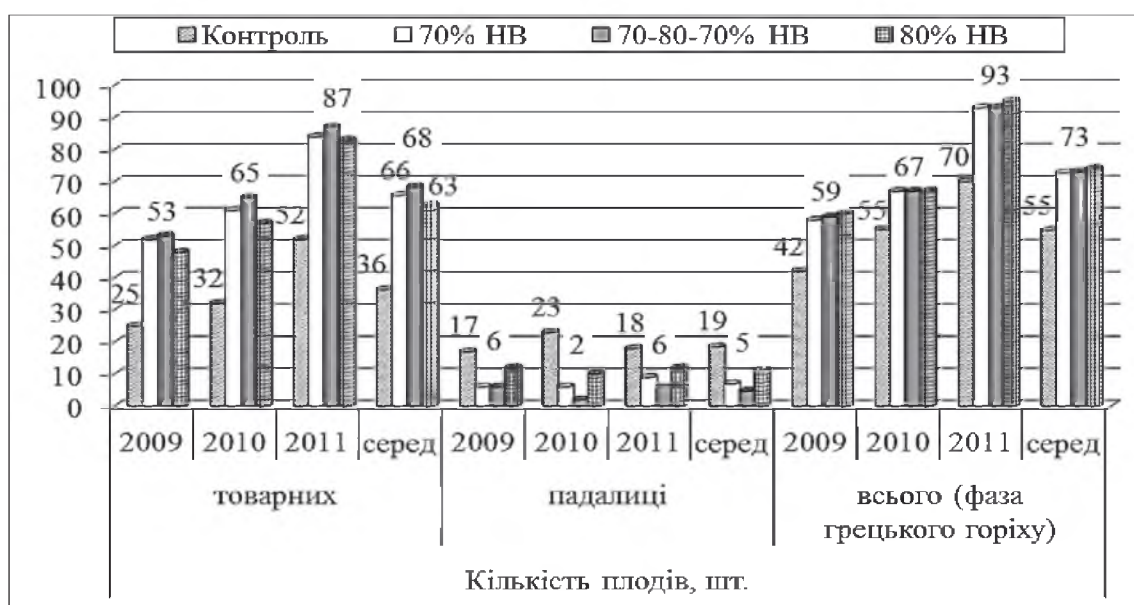


Рис. 1. Структура врожаю яблуневих насаджень залежно від режимів зрошення, %

За природного зволоження перепади температури та вологості повітря викликали обсіпання плодів, що вже сформувалися, дозріли та були готові до збору. На незрошуваному варіанті падалиці було більше у два рази. Кількість товарних плодів на зрошенні у 1,8 рази перевищувала контрольний варіант, найбільше їх було за диференційованого режиму – 87 шт.

Упродовж років досліджень вага плоду в середньому на зрошуваних варіантах була у 1,4 рази більшою. Одночасно, максимальним цей показник був за передполивної вологості 80% НВ та 70-80-70% НВ – 236 та 233 г відповідно (рис.2).

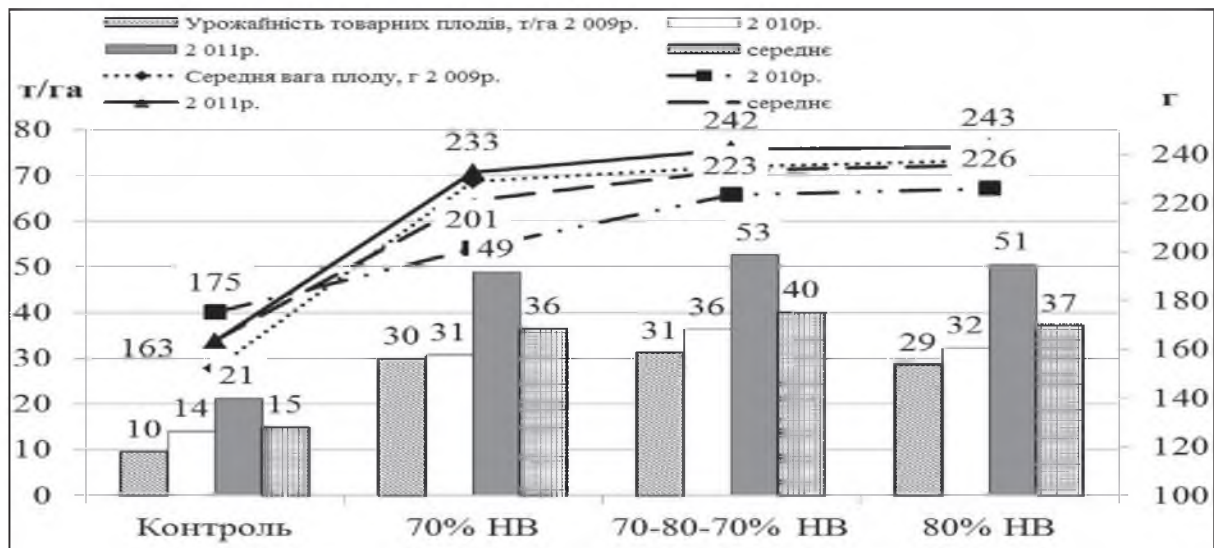


Рис. 2. Вплив режимів зрошення на продуктивність яблуневих насаджень

Урожайність плодів коливалась у значних межах. Вже у 2009 р. на зрошенні вона була в 3,0–3,3 рази більше від контролю і досягала 30–31 т/га. На четвертий та п'ятий рік вегетації, порівняно з природним зволоженням, на зрошенні врожайність у 2,4 рази була вища.

Така різниця в урожайності викликана нерівномірністю опадів та підвищеною чутливістю кореневої системи яблуні на карликовій підщепі М 9 до нестачі вологи у верхніх шарах ґрунту, недобором середньої ваги плодів через недостатнє забезпечення вологою на фоні природного зволоження, зменшенням їх кількості вже у фазу грецького горіху та постійним опаданням впродовж вегетації.

Висновки. Дотримання науково-обґрунтованого режиму краплинного зрошення сприяло розкриттю біологічного потенціалу яблуневих насаджень вже в перший рік плодоношення. Як нестача, так і надлишок вологи, перепади температури і вологості повітря, ґрунту негативно впливали на загальний стан рослин, викликаючи передчасне опадання плодів, які вже сформувалися, дозріли і були готові до збирання.

Застосування краплинного зрошення сприяло зростанню врожайності у середньому за роками у 1,5–2,7 разів, порівняно із природним зволоженням. Сорт яблуні Брейберн найкраще проявив себе за диференційованого режиму зрошення завдяки підвищенню середньої ваги плодів та їх кількості. На цьому варіанті врожайність товарних плодів трьох-п'ятирічних насаджень яблуні була на рівні 31-53 т/га.

1. Кудрявець Р.П. Плодові культури довідник / Р.П. Кудрявець. – М.: Агропромвидання, 1991. – 383 с.

2. Марков Ю.А. Програма и методика исследований по орошению плодовых и ягодных культур (методические рекомендации) / Ю.А. Марков. – Мичуринск: ВНИИС, 1985. – 118 с.

3. Ромащенко М.І. Тензіометричний метод визначення водоспоживання сільськогосподарських культур за краплинного зрошення / М.І. Ромащенко, В.М. Корюненко, А.П. Шатковський [та ін]. – К., 2010. – 74 с.

4. Технологія вирощування яблук. Основні вимоги: ДСТУ 4721:2007. – К.: Держспоживстандарт України, 2008. – 16 с.

5. Концепція розвитку мікрозрошення в Україні до 2020 року / М.І. Ромащенко, А.П. Шатковський, С.В. Рябков [та ін]. – К., 2012. – 20 с.

Приведены биологические и технологические особенности формирования высокопродуктивных насаждений яблони в условиях Закарпатской низменности при различных режимах капельного орошения. Выделен наиболее эффективный по использованию влаги вариант с уровнем предполивной влажности 70-80-70% НВ в зависимости от фаз развития яблоневых насаждений.

It is given the results of study on biological and technological characteristics of forming high-productive apple plantations under the conditions of the Transcarpathian Lowland when using different drip irrigation regimes. The most effective in view of moisture use it was the variant with the antecedent soil water of 70-80-70% of field capacity subject to the phases of apple plantations growing.