

ПРОГНОЗУВАННЯ ПОЛИВНОГО РЕЖИМУ ПЛОДОВИХ НАСАДЖЕНЬ ПІВДЕННОГО СТЕПУ УКРАЇНИ

Малюк Т. В., кандидат с.-г. наук, с.н.с., заст. директора з наукової та інноваційної роботи

Козлова Л. В., кандидат с.-г. наук, с.н.с.

Мелітопольська дослідна станція садівництва імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН

Ключові слова: поливний режим, яблуня, черешня, евапотранспірація, агрокліматичний моніторинг.

Управління виробництвом якісної плодової продукції в умовах Південного Степу здійснюється шляхом застосування інтенсивної ресурсозберігаючої технології вирощування, де провідним агрозаходом виступає зрошення, як головний чинник регулювання водного режиму ґрунтів. Водночас створення оптимальних умов вологозабезпечення плодових дерев, забезпечується в першу чергу прийняттям оперативних рішень щодо призначення строків та норм поливів тобто режиму зрошення [1]. У зв'язку з тим, набуває подальшого розвитку, нагальне питання використання різних методів для управління водним режимом ґрунтів в плодових насадженнях. Серед методів визначення поливного режиму, які відповідають вимогам оперативності та ресурсозбереження, найбільш затребуваними є розрахункові, що ґрунтуються на використанні агрокліматичних показників [2].

Багаторічними дослідженнями проведеними на Мелітопольській дослідній станції імені М.Ф. Сидоренка ІС НААН (2006-2020 рр.) встановлена висока ефективність застосування розрахункового методу для визначення поливного режиму в інтенсивних насадженнях яблуні розташованих на чорноземних важкосуглинкових ґрунтах та насадженнях черешні – на чорноземних легкосуглинкових ґрунтах. Визначення режиму зрошення здійснювалося термогравіметричним методом з рівнем передполивної вологості ґрунту в шарі 0,4 м в насадженнях яблуні на рівні 80% НВ, для черешні – 70% НВ в шарі 0,6 м, а також розрахунковим методом при 110%, 90% та 75% від потенційної евапотранспірації в насадженнях яблуні та 100%, 75% та 50% – черешні.

Спостереженнями за витрати вологи в інтенсивних насадженнях яблуні та черешні встановлено, що формування водного режиму ґрунту обумовлено метеорологічними умовами та рівнем вологозабезпеченості плодових дерев. При встановленні ресурсозберігаючого режиму зрошення порівнювалася величина фактичного сумарного водоспоживання, яка визначалася за рівнянням водного балансу, з розрахунковою випаровуваністю на основі метеорологічних факторів за формулою М.М. Іванова (E_0). Установлено, що компенсація евапотранспірації на рівні 90% ET_0 обумовлює підтримання вологості кореневмісного шару важкосуглинкового ґрунту (0,4 м) в насадженнях яблуні на рівні 78-80% НВ. В насадженнях черешні на легкосуглинкових ґрунтах,

компенсація евапотранспірації при 75% ET_0 обумовлює підтримання вологості ґрунту в шарі 0,6 м не нижче 67–70% НВ. При цьому відхилення поливних норм між варіантами при РПВГ 80% НВ (0,4 м) в насадженнях яблуні та за РПВГ 70% НВ (0,6 м) в насадженнях черешні не перевищують 6 %.

Між фактичною витратою води кореневмісного шару ґрунту в насадженнях черешні та яблуні за РПВГ 70% НВ та 80% НВ відповідно, встановлена тісна кореляційна залежність з показниками розрахункової випаровуваності при $r^2=0,92$. На інших розрахункових варіантах відмічено недотримання запланованого рівня вологості ґрунту у 0,4 м та 0,6 м шарі, яке було у бік збільшення – при 100 % та 110 % ET_0 або у бік зменшення – при 50% та 70% ET_0 залежно гранулометричного складу чорноземних ґрунтів.

Доведено, що підтримання РПВГ 70 % НВ лише у шарі 0,4 м легкосуглинкового ґрунту за 50% ET_0 обумовлює послаблення продукційних процесів черешні, що свідчить про невідповідність такого режиму зволоження біологічним вимогам культури черешні. Переваг режиму зрошення за РПВГ 70 % НВ у шарі 0,8 см та за 100 % ET_0 за впливом на продукційні процеси черешні не виявлено. Водночас витрати води зростають на 28-33 % за зменшення ефективності зрошення відносно дотримання даного режиму зволоження у шарі 0,6 м. Отже, найбільше потребам черешні відповідає підтримання вологості ґрунту не нижче 70% НВ в шарі 0,6 м.

В той же час не було відмічено покращення умов для росту дерев яблуні на важкосуглинковому ґрунті за призначенням поливного режиму при 110% від різниці між випаровуваністю (E_0) та кількістю опадів (O), а при 70 % ($E_0 - O$) навіть зафіксовано дещо помірне нарощування продуктивності яблуневих дерев. Водночас біометричні показники при цьому були на 20-30% вищі по у порівнянні з контролем.

Для управління поливним режимом чорнозему південного легкосуглинкового в насадженнях черешні, пропонується алгоритм визначення строків і норм поливів з використанням моніторингу агрокліматичних показників (середньодобової температури та відносної вологості повітря, кількості опадів) та розрахунком потенційної евапотранспірації (ET_0)

Полівний період в насадженнях черешні починається при зниженні рівня передполивної вологості кореневмісного шару легкосуглинкового ґрунту (0,6 м) до 70% НВ, а яблуні до 80% НВ в 0,4 м шарі важкосуглинкового ґрунту за термостатно-ваговим методом або з використанням приладів по визначенню вмісту води в ґрунті. Призначення строків чергових поливів відбувається в залежності від величини евапотранспірації (ET_0) обчисленої за формулою М.М. Іванова: $E_0 = 0,0018(t + 25)^2(100 - r)$ де E_0 – випаровуваність, мм; t – середньодобова температура повітря, $^{\circ}\text{C}$; r – середньодобова відносна вологість повітря, %. У результаті досліджень доведено, що в умовах півдня України у доцільно проведення поливів насадженнях черешні за 75 % компенсації евапотранспірації або використання емпіричного коефіцієнту 0,75 в насадженнях яблуні – 90% ET_0 (коефіцієнт 0,9).

Норму поливу (m) визначають за сумою розрахункової випаровуваності за міжполивний період з врахуванням суми опадів за цей же період та обчислюється за формулою: $m = K_e (\sum E_0 - \sum O) 10 k_{ze}$ де m – норма поливу, м³/га; K_e – емпіричний коефіцієнт (0,9 або 0,75 залежно від культури); $\sum E$ – сумарна випаровуваність за розрахунковий період, мм; $\sum O$ – сума опадів за розрахунковий період, мм; k – коефіцієнт площі зволоження ґрунту при краплинному зрошенні.

Висновки. Для визначення потенційної евапотранспірації (ET_0) розрахунковим методом для прогнозування поливного режиму інтенсивних насаджень черешні, доцільно використовувати такі агрометеорологічні показники: випаровуваність, кількість опадів, середньодобові температуру °C та відносну вологість повітря г та за певний проміжок часу. Призначення поливів за розрахунковим методом при 75 % ET_0 та 90% ET_0 дозволяє підтримувати вологість 0,6 м кореневмісного шару ґрунту в насадженнях черешні на рівні 70% НВ та 80 % НВ в шарі 0,4 м в насадженнях яблуні і рекомендується, як рівнозначний з поливами за термостатно-ваговим методом для насаджень черешні та яблуні Південного Степу України на рівнинних територіях.

Література:

1. Малюк Т.В., Козлова Л.В., Пчолкіна Н.Г. Оптимізація водного режиму ґрунту в інтенсивних насадженнях черешні за краплинного зрошення за мульчування. *Зрошуване землеробство*. Випуск 72. 2019. С.34-39.
2. Козлова Л. В., Малюк Т. В. Управління режимом зрошення в інтенсивних садах яблуні (*Malus domestica Borkh.*) на півдні України. *Садівництво*. 2018. Вип. 73. С.116 – 122.

Анотація

Малюк Т.В., Козлова Л.В. Прогнозування поливного режиму плодкових насаджень Південного Степу України. Встановлено, що призначення поливів при 90% від балансу між випаровуваністю та кількістю опадів протягом вегетаційного періоду сприяє підтриманню вологості ґрунту на рівні 80% НВ і забезпечує оптимальне співвідношення між ростовими процесами та врожайністю яблуні. Для молодих неплодоносних насаджень черешні доцільно призначення поливів при 90 % та 70 % від балансу між випаровуваністю та кількістю опадів упродовж вегетації, що сприяє підтриманню вологості ґрунту не нижче 70 % НВ, забезпечує оптимальну інтенсивність фізіолого-біохімічних процесів та економію матеріальних та енергетичних ресурсів.

Summary

Malyuk T.V., Kozlova L.V. Forecasting the irrigation regime of orchards of the Southern Steppe of Ukraine. It was detected that appointing of irrigation at 90% from balance between evaporation and precipitation amount the vegetative period helps to keep soil moisture on the 80% level of the least moisture capacity and provides optimal correlation between growth processes and productivity of apple. For

young nonbearing plantations of sweet cherry trees it is advisable to assign watering at 90% and 70% from the balance between the evaporation rate and the precipitation amount during the vegetation, which helps maintain soil moisture of not less than 70% of least soil moisture, and provides the optimum intensity of physiological and biochemical processes and the saving of material and energy resources.

УДК 631.51.021:631.4:631.582:631.67

СОЛЬОВИЙ РЕЖИМ ТЕМНО-КАШТАНОВОГО ҐРУНТУ ЗА РІЗНОГО ОСНОВНОГО ОБРОБІТКУ В ПРОСАПНІЙ СІВОЗМІНІ НА ЗЕМЛЯХ ІНГУЛЕЦЬКОЇ ЗРОШУВАЛЬНОЇ СИСТЕМИ

Малярчук М. П., кандидат с.-г. наук, с.н.с., головний науковий співробітник відділу зрошуваного землеробства

Малярчук А. С., кандидат с.-г. наук, старший науковий співробітник відділу зрошуваного землеробства

Мишукова Л. С., молодший науковий співробітник відділу зрошуваного землеробства

Інститут зрошуваного землеробства НААН

Ключові слова: просапна сівозміна, темно-каштановий ґрунт, вміст водорозчинних солей, іонно-сольовий склад, урожайність.

Сільське господарство - одна з провідних галузей економіки України. Разом з тим низька культура землеробства, неповне використання кліматичного потенціалу і заходів інтенсифікації негативно впливають на сільськогосподарське виробництво, що порушує стабільність економіки областей ґрунтово-екологічних зон Південного посушливого та Сухого Степу. Ресурсозбереження й охорона навколишнього середовища під час виробництва сільськогосподарської продукції на меліорованих землях – це два взаємопов'язані напрями, реалізацію яких можна забезпечити за рахунок впровадження науково обґрунтованих систем землеробства. Ці питання знаходяться в центрі уваги аграрної науки і мають вирішальне значення для збереження й поліпшення родючості ґрунтів меліорованих земель за повного використання біокліматичного потенціалу зони й економних витрат техногенних ресурсів. Завдання, що стоять перед основним обробітком на землях з незадовільним меліоративним станом ґрунтів, більш складні й різноманітні, ніж на добре окультурених. Вони відрізняються як за строками виконання, так і за найважливішими якісними показниками.

Експериментальне дослідження було розпочато у 1966 році у 8-пільній плодозмінній сівозміні розгорнутій в часі і просторі. З 2006 році, після проходження чотирьох повних ротацій 8-пільної сівозміни, дослідження проводяться на базі 4-пільних просапних, з різним насиченням технічними та