

## Сучасні технології краплинного зрошення в плодівництві та виноградарстві

Сучасні технології краплинного зрошення в плодівництві та виноградарстві реалізуються через застосування наукових підходів до регулювання вологості ґрунту.

По-перше, це використання обґрунтованих режимів зрошення, що враховують кліматичну зону, особливості водоспоживання культури, сорту, підщепи, ґрунтові умови ділянки.

По-друге, це використання сучасних засобів поливу, які дозволяють забезпечити подачу води і розчинених в ній поживних речовин та засобів захисту до кореневого шару ґрунту відповідно до особливостей водоспоживання культури.

Це насамперед краплинні водовипуски, (як можуть бути виконані у вигляді тупикових крапельниць чи поливних трубопроводів з інтегрованими крапельницями), засоби очищення води та засоби управління системою, які в свою чергу складаються з засобів контролю за вологістю ґрунту та системи автоматичного управління поливом.

Підвищена увага до краплинного способу поливу багаторічних насаджень є виправданою, оскільки, за даними наукових установ та провідних агрогосподарств України, цей спосіб зрошування є найбільш прийнятним для плодкових культур та винограду. Він дозволяє повністю автоматизувати процес поливу, забезпечує значну економію поливної води, зменшує витрати добрив, електроенергії та трудових затрат. Це в свою чергу обумовлює можливість отримання стабільних урожаїв за високої якості продукції та високої рентабельності.

Особливо уразливими є молоді насадження (до вступу в плодоношення), оскільки їхня коренева система є слабкою та не досить розвиненою. Негативні наслідки посушливих умов протягом початкового періоду вегетації жодним чином не компенсується інтенсивними опадами чи проведенням поливів у подальшому.

Інститут водних проблем і меліорації протягом останніх 30 років працює над вивченням процесів водоспоживання та режимів краплинного зрошення плодкових, ягідних культур та винограду у різних регіонах України.

Нами встановлено основні складові режиму КЗ які включають глибину зволоження ґрунту, перед поливну вологість ґрунту, розміри та форму зони зволоження за КЗ, розміри поливних та зрошувальних норм.

Система краплинного зрошення (СКЗ) має три етапи існування: розробка проекту, будівництво й експлуатація. Якість СКЗ формується на першому, забезпечується на другому і реалізується на третьому етапі.

Що стосується особливостей технології краплинного зрошення, то тут необхідно зупинитися на наступних концептуальних особливостях:

Система краплинного зрошення повинна бути влаштована до або одночасно із закладанням насаджень. Тобто насосна станція, вузол фільтрації, розподільчі вузли, магістральні, розподільчі та ділянкові трубопроводи повинні бути збудовані до початку закладання, а поливна мережа – одночасно із закладанням.

По друге система краплинного зрошення повинна бути розрахована для забезпечення максимального водоспоживання у рік не нижче 75-ти % забезпеченості опадами для винограду, та 95 % для плодкових, 100 % для ягідників.

Рівномірність розподілу води в межах поливного модуля повинна становити не менше 85 %.

Як поливні у насадженнях можуть використовуються поливні трубопроводи з інтегрованими водовипусками. А також із тупиковими крапельницями. Останні мають меншу індустріальність та вищу вартість, тому їх застосування виправдане у регіонах де існує дефіцит поливної води. Завдяки застосуванню трубопроводів із тупиковими крапельницями є можливість зменшити розміри поливних, а відповідно і зрошувальних норм у 1,5-2,0 рази.

Що стосується вибору самих краплинних водовипусків то на ділянках із рівнинним рельєфом варто використовувати водовипуски без компенсації тиску як більш дешеві. А на ділянках із значними ухілами – з компенсацією тиску. В обох випадках рішення щодо типу краплинних водовипусків приймається фахівцем на стадії розроблення проекту із врахуванням необхідності розподілу поливної води у межах модуля на рівні 85-90 %.

Існує декілька варіантів розміщення поливної мережі систем краплинного зрошення багаторічних насаджень: на шпалерному дроті, на поверхні землі та на глибині близько 40-50 см. У кожного із цих способів існують свої недоліки та переваги.

Так найбільш зручним із точки зору експлуатації системи є спосіб розміщення поливної мережі на шпалерному дроту. Він дозволяє утримувати ґрунт у міжрядді не тільки під гербіцидним, а також під чорним паром. Проте у даному

випадку виникає інша проблема яка полягає у потраплянні поливної води на вегетативні органи рослини, що в свою чергу підвищує захворювання останніх.

Найбільш прийнятним із точки зору вимог плодкових культур, а особливо виноградного куща до водного режиму ґрунту є розміщення поливних трубопроводів в зоні основної маси кореневої системи на глибині 30-50 см. За цього способу не зволожується верхній шар ґрунту (0-20 см) де відсутня коренева система. Це дає змогу більш раціонально використовувати поливну воду та зменшити кількість матировок у виноградниках. До недоліків цього способу можна віднести труднощі з монтажем поливної мережі, підвищену вартість спеціальних трубопроводів які можуть бути влаштовані у ґрунті та можливість засолення верхніх шарів ґрунту за використання для поливу мінералізованих вод.

На сьогоднішній день провідні фірми-виробники виробляють трубопроводи які спеціально призначені для монтажу їх на глибину до 75 см. А краплинні водовипуски влаштовані так, що унеможлиблює їх блокування коренями рослин та засмічення ґрунтом. Тобто, створення систем з підґрунтовим розміщенням розташуванням поливних трубопроводів не лімітується технічними та конструктивними особливостями водовипусків, а залежить лише від бажання споживача.

До речі, в інституті розроблено Укладач поливних трубопроводів систем краплинного зрошення.

Ефективність роботи системи краплинного зрошення залежить від надійності роботи основних елементів до яких відносяться поливні трубопроводи та фільтри які забезпечують необхідну якість води. Тому, важливим моментом при будівництві систем краплинного зрошення є те, що поливні трубопроводи повинні під'єднуватися до ділянкових після промивання магістральних, розподільчих та ділянкових трубопроводів.

При влаштуванні розподільчих, магістральних та ділянкових трубопроводів бажано використовувати траншейні багатоковшеві екскаватори. Це дає можливість підвищити швидкість влаштування трубопроводів, зменшити об'єм земляних робіт, а також зменшити вплив на ґрунтовий покрив.

Система зрошення повинна бути влаштована таким чином, щоб забезпечити можливість промивання як поливної мережі так і розподільчих та магістральних трубопроводів.

Для надійної та безперебійної роботи краплинних водовипусків необхідно забезпечити якісне очищення поливної води.

Для цього використовуються різні системи очищення води, включаючи гравійно-піщані фільтри для грубого очищення води, дискові чи сітчасті фільтри для тонкого очищення води, а також автоматичні системи фільтрації поливної води.

Для оперативного управління поливами важливе значення має автоматичне чи автоматизоване управління процесом водорозподілу на системі та процесу промивання фільтрів.

Система управління водорозподілу складається із приладів з допомогою яких вимірюється вологість ґрунту, програма тора, виконавчих органів та ліній зв'язку.