

УДК 634.8:631.537:631.811.91

ФІЗІОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВОДНОГО РЕЖИМУ ЩЕПЛЕНИХ ВИНОГРАДНИХ САДЖАНЦІВ З ЗАКРИТОЮ КОРЕНЕВОЮ СИСТЕМОЮ

Хреновськов Е.І., Іванова С.О.

Одеський державний аграрний університет

Встановлено, що фізіологічні показники розвитку щеплених виноградних саджанців (водний режим лози) були вищими у саджанців, вирощених на субстратах з торфу низинного + цеоліт (3:1), торфу низинного і торфу верхового + цеоліт (3:1).

Вступ. В рослинних організмах нормальний перебіг усіх процесів життєдіяльності зумовлений наявністю в клітинах і тканинах достатньої кількості води. Вода з іншими клітинними компонентами утворює єдину цілісну і, водночас, динамічну систему. В регулюванні водообміну рослин значну роль відіграють водоутримуюча сили, які зумовлені в основному, вмістом в клітинах осмотично активних речовин і здатністю колоїдів до набухання [2].

Від співвідношення вільної і зв'язаної води в рослинних тканинах залежить хід різних біохімічних процесів в них і стійкість рослин до несприятливих умов [8]. Водоутримуюча здатність клітин залежить від умов вирощування рослин [1,2,6], в зв'язку з чим вивчення питань водного режиму саджанців винограду та його регуляції – актуальна і важлива проблема, особливо на півдні України, де період вегетації майже щороку буває засушливим, а лімітуючим фактором при вирощуванні рослин є недостатня кількість природної вологи. При цьому також важливе значення має поглиблене вивчення фізіологічних механізмів адаптації винограду до засухи з метою підвищення стійкості рослин до пошкоджуючої дії недостатчі вологи у ґрунті.

Стабілізувати або підвищувати кількість води в тканинах під час зміни температурних умов вегетації можна за допомогою фізіологічно активних препаратів [4,5,6,7].

Важливим засобом регуляції водного режиму саджанців винограду із закритою кореневою системою є використання при їх вирощуванні штучних субстратів в картонних трубках. Слід зазначити, що в літературі відсутня інформація щодо екзогенного впливу складових субстратів на складники водного режиму.

Мета досліджень – вивчення впливу субстратів при вирощуванні виноградних саджанців із закритою кореневою системою на водний режим пагонів.

Матеріали і методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2004-2006 років в лабораторії фізіології відділу розсадництва Національного наукового центру „Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Таїрова” УААН, на дослідних ділянках в ДП ДГ „Таїровське” та в Лабораторно-тепличному комплексі.

Спосіб вирощування щеплених саджанців з закритою кореневою системою передбачає щеплення прищепи і підщепи, обробіток місця спайки, після чого щепи поміщують до картонних трубок діаметром 30-35 мм, захищених парафіном та заповнених поживними субстратами, стратифікацію, висаджування в шкільку. Прищепи – Каберне Совіньйон на підщепі Ріпарія х Рупестріс 101 -14 (Р х Р 101-14) та Берландієрі х Ріпарія СО-4 (Б х Р СО-4).

З параметрів водного режиму вивчали: а) визначення загального вмісту вологи в пагонах - методом висушування в термостаті при 105°C до постійної маси; б) визначення вмісту вільної води в пагонах – за методом А.Ф. Маринчик (1957), вдосконаленим М.А. Гусєвим [1] з застосуванням 55-60 % сахарози; в) зв'язану воду в пагонах – по різниці між загальною і вільною водою. Отримані результати оброблені статистично із застосуванням дисперсійного аналізу (Б.А. Доспехов, 1985) [3].

Результати досліджень і їх аналіз. Дослідженнями встановлено, що вміст загальної кількості вологи в пагонах виноградних саджанців був неоднаковий по варіантам досліду і залежав як від складових субстратів, так і від впливу різних сортів підщеп на проходження найважливіших фізіолого-біологічних процесів в лозі, більшість з яких взагалі можлива лише при умові наявності води.

Після викопування саджанців із шкільки найменша кількість загальної води була в пагонах саджанців контролю, де щепи проходили стратифікацію в трубках з цеолітом (в середньому по 46,2 % на підщепі Р х Р 101-14 і по 46,1 % на підщепі Б х Р СО4), з торфом низинним + цеоліт, 1:1 (4-й варіант), і торфом верховим + цеоліт, 1:1 (7-й варіант). Так, в пагонах цих варіантів обводненість теж була порівняно меншою – по 46,9 і 46,5 % на підщепі Р х Р 101-14 та 46,8 і 46,3 % відповідно на підщепі Б х Р СО-4 (рис. 1 і 2).

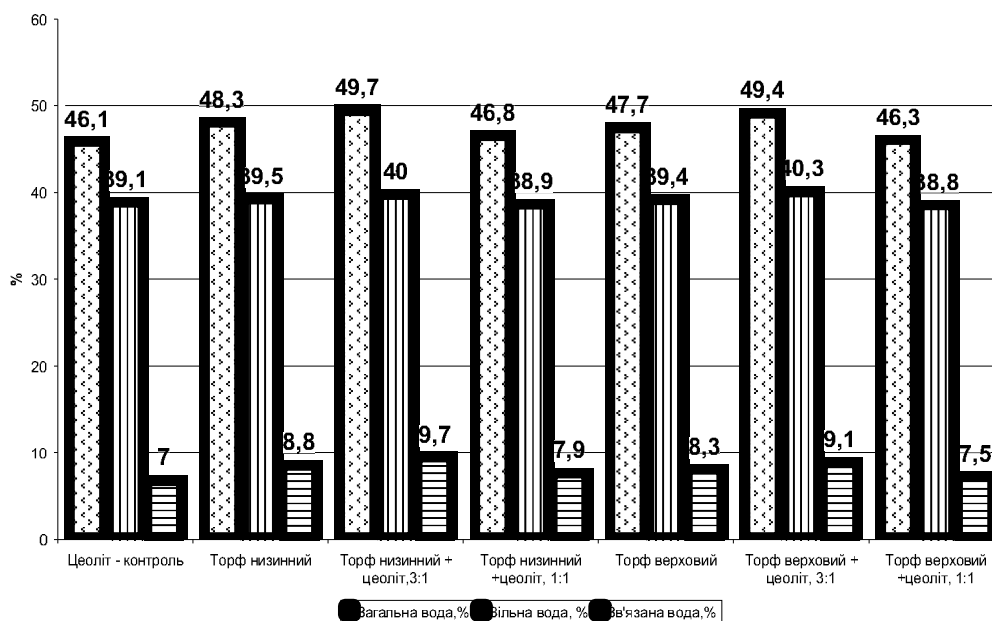


Рис. 1. Вміст різних форм води в пагонах щеплених саджанців винограду з закритою кореневою системою на підщепі Р х Р 101-14 в залежності від виду субстрату, середнє 2004-2006 рр.

Більша кількість загальної води була в пагонах саджанців, де при їх вирощуванні використовували субстрати з торфу низинного і верхового в співвідношенні до цеоліту, як 3:1, де ці показники були в межах 50,4 і 49,8 % на підщепі Р х Р 101-14 та 49,7 і 49,4 % відповідно на підщепі Б х Р СО-4. Слід зазначити, що цей показник по всім варіантам досліду був в межах вимог ДСТУ 4390-2005 на вміст вологи у саджанцях (не менше ніж 46 % від повітряно-сухої маси). Встановлено, що між вмістом крохмалю в пагонах і їх загальною обводненістю існує прямо пропорційна залежність (коефіцієнт кореляції між цими показниками по підщепному сорту Р х Р 101-14 – $r = +0,983$, по підщепі Б х Р СО-4 – $r = +0,964$). Це зв'язано із закінченням ростових процесів, на які витрачається більше води та визріванням пагонів.

Обмін речовин в рослинах тісно зв'язаний не тільки з вмістом, але і з станом води.

Проведені дослідження показали, що під впливом складових субстратів спостерігаються відмінності між вмістом зв'язаної і вільної води в пагонах саджанців і її загальною кількістю. Порівняно менший вміст зв'язаної води був виявлений в лозі саджанців, вирощених на цеолітовому субстраті (контроль) – в середньому по 7,2 % на підщепі Р х Р 101-14 та по 7,0 % на Б х Р СО-4, що в 1,1-1,4 рази було менше даних дослідних варіантів. Після викопування саджанців із шкільки найбільша кількість зв'язаної води була в пагонах 3-го (торф низинний + цеоліт, 3:1), 6-го (торф верховий + цеоліт, 3:1) і 2-го (торф низинний) варіантів, що на 41,7; 36,1 та 25,0 % було більше контролю при використанні для щеплення підщепи Р х Р 101-14. При однаковій частці цеоліту і торфу низинного або верхового в субстраті, кількість зв'язаної води в пагонах зменшувалось до 8,0 та 7,7 %, хоча і була більшою контролю на 6,9 та 11,1 % відповідно. Використання чистих видів торфу для субстратів сприяє утриманню в пагонах саджанців зв'язаної води в межах 9,0% при заповненні картонних трубок низинним торфом і до 8,7 % - верховим.

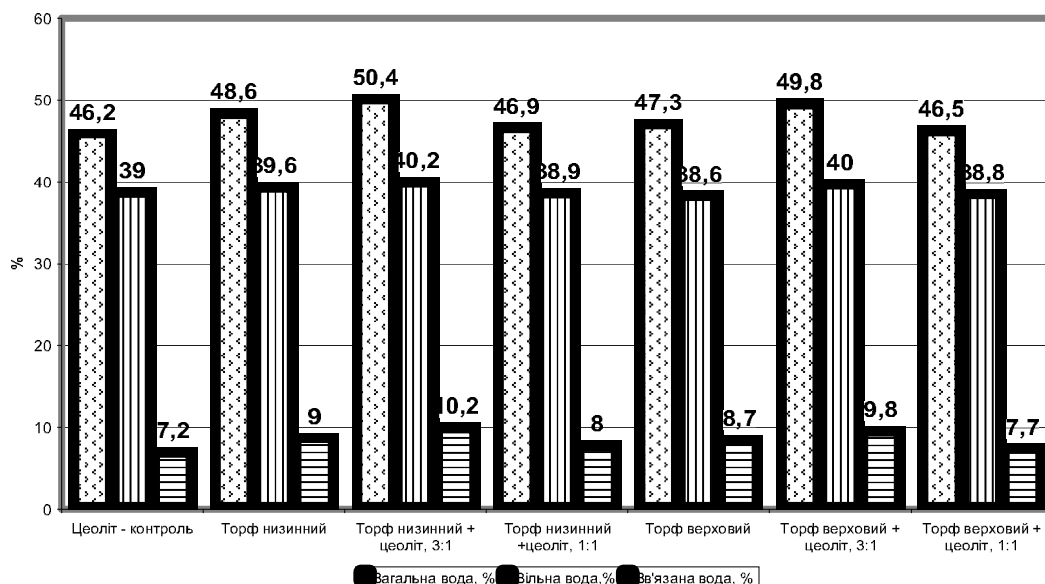


Рис. 2. Вміст різних форм води в пагонах щеплених саджанців винограду з закритою кореневою системою на підщепі Б х Р СО4 в залежності від виду субстрату, середнє 2004-2006 рр.

У варіантах підщепного сорту Б х Р СО-4 простежувалась аналогічна закономірність, тобто найбільше зв'язаних форм води було в пагонах саджанців, які вирощувались на субстратах з трьох частин торфу низинного або верхового – в середньому по 9,7 і 9,1 %, а при зменшенні торфу в субстратах до 50% цей показник зменшувався до 7,9% в четвертому (торф низинний + цеоліт, 1:1) і до 7,5% в 7-му (торф верховий + цеоліт, 1:1) варіантах.

Проведені дослідження також показали, що поряд зі збільшенням загального обводнення, субстрати з торфу низинного і цеоліту, 3:1 (3-й варіант) і торфу верхового + цеоліт, 3:1 (6-й варіант) позитивно впливають на збільшення зв'язаної води. В цих варіантах коефіцієнти зв'язана/вільна вода найбільші і знаходяться в межах 0,254 та 0,245 по підщепі Р х Р 101-14 і 0,243 та 0,226 відповідно по Б х Р СО-4 проти 0,185 та 0,179 у контролі з цеолітом, що можливо вказує на збільшення ступеню структурованості води.

Висновки. Таким чином, використання в якості субстратів торфу низинного і верхового в співвідношенні до цеоліту як 3:1 позитивно впливає на фізіологічні показники адаптації саджанців цих варіантів до посухи.

Література

1. Гусев Н.А. К вопросу о состоянии воды в растениях // Физиол. растений. -1966.-13,№4.-С. 647-658.
2. Григорюк И.П., Михальский М.Ф., Серга О.И. Биоэнергетические аспекты устойчивости растений к засухе // Физиология и биохимия культурных растений,-2003.- Том 35,№ 6 (206).-С.494-501.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта.- М.: Агропромиздат,1985.-351 с.
4. Зеленьяньска Н. М. Вплив фізіологічно активних препаратів на водний режим сортів винограду // Вісник аграрної науки,-2003, жовтень. - С.75-77.
5. Мовчан Л.Т. Водообмен изолированных листьев и регуляторы роста // Физиол. и биохим. культур. растений.- 1979.-11.№3.-С.258-260.
6. Сергеев Л. И., Сергеева К. А., Мельников В. К. Морфологическая периодичность и зимостойкость древесных растений.- Минск. филиал АН СССР. – Уфа,1961.-221с.
7. Таран Н. Ю., Светлова Н.Б., Оканенко О. А., Мелешко А.О., Мусиенко М.М. Регуляторы роста в формировании адаптивных реакций растений к засухе // Вісник аграрної науки.- 2004. серпень С.29-32.
8. Шматько И.Г., Григорюк И.А., Шведова О.Б. Устойчивость растений к водному и температурному стрессам. – К.: Наук. думка, 1989.- 224 с.

Установлено, что физиологические показатели развития привитых виноградных саженцев (водный режим лозы) были выше у саженцев, выращенных на субстратах с торфа низинного + цеолит (3:1), торфа низинного и торфа верхового + цеолит (3:1).

It has been established that the most physiological indices of grafted grapes' seedlings development accumulation of the water regime in the vine were higher in seedlings of growing on the substrates from the lowland peat + zeolite (3:1), the lowland and highland peat + zeolite (3:1).