

Національний науковий центр
«Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова»,
Україна

АГРОБІОЛОГІЧНІ ТА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ САДЖАНЦІВ ВИНОГРАДУ ПІД ВПЛИВОМ МУЛЬЧУВАННЯ ЦЕОЛІТОВОГО СУБСТРАТУ

Наведено результати впливу мульчування поверхні цеолітового субстрату на стан щеплених саджанців винограду. Встановлено, що цей прийом стимулював розвиток наземної частини рослин, сприяв більш інтенсивному накопиченню вуглеводів в пагонах та коренях.

Ключові слова: щеплені саджанці, пагони, корені, мульчування, вуглеводи, цеолітовий субстрат.

Вступ Крім генетичних особливостей сорту, провідне місце для отримання високоякісного садивного матеріалу винограду належить абіотичним факторам. Як відомо, значний вплив цих чинників, іноді й несприятливих, можна нівелювати або змінити застосуванням агротехнічних прийомів. Таким прийомом може бути використання мульчуючих матеріалів при вирощуванні саджанців винограду. Нині асортимент матеріалів для мульчування значно зріс. Виготовляються матеріали на основі поліетилену, волокна, хлорвінілу тощо. Ефективність застосування мульчування усіма тими матеріалами, що пропонуються, значно зросте після досліджень їхнього впливу на основні агробіологічні і біохімічні (вміст цукрів, крохмалю) показники. Відомо, що ріст пагонів, відкладання в запас пластичних речовин, вихід стандартних саджанців і загальна життєздатність виноградних рослин зумовлюється вуглеводним обміном [1, 2]. Він, в свою чергу, суттєво залежить від умов вирощування садивного матеріалу. Таким чином, зі створенням нових матеріалів вивчення їх впливу в якості мульчі є необхідним і набуває ще більшої практичної та теоретичної цінності. Ці питання і визначили мету роботи.

Метою роботи було дослідження впливу використання полімерних мульчуючих матеріалів як технологічного прийому вирощування саджанців винограду на агробіологічні і біохімічні показники саджанців в умовах захищеного ґрунту.

Методика досліджень. Дослідження проводили протягом 2007-2012 років в лабораторіях відділу розсадництва та розмноження винограду Національного наукового центру «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є.Таїрова» НААН України та в Лабораторно-тепличному комплексі (ЛТК). Матеріалом для досліджень були органи і тканини саджанців столового сорту винограду Загадка на підщепі Берландієрі × Ріпарія Телекі 46 селекції Опенгейма CO₄ (Б x Р CO₄). Саджанці вирощували на цеолітовому субстраті. Технологія вирощування прийнята в ЛТК.

Варіанти дослідіду:

1. Мульчування цеолітового субстрату чорною плівкою товщиною 60 мкм;
2. Мульчування цеолітового субстрату комбінованою двокольоровою біло – чорною плівкою товщиною 30 мкм;
3. Мульчування цеолітового субстрату комбінованою двокольоровою чорно – білою плівкою товщиною 30 мкм;
4. Контроль, цеолітовий субстрат без мульчування.

Визначали агробіологічні показники саджанців: довжина приросту пагонів (см.), їх визрівання (%), об'єм приросту (см³); діаметр пагонів (см.) визначали в трьох точках: знизу, по середині і зверху розраховували середні значення; площу листової поверхні (см²) і облиственність пагонів (відношення площі листків до довжини пагонів) (дм²/м). Вміст цукрів в пагонах визначали за методом Бертрана в модифікації Л. В. Милованової для винограду; кількість крохмалю – об'ємним методом по К.Н. Починку[3, 4].

Результати досліджень. Даний технологічний прийом дає можливість створити оптимальні умови в період приживання щеп, спостерігається оптимальна температура для утворення коренів, а в період вегетації субстрат не перегрівався, що сприяє подальшому розвитку саджанців винограду. Оптимізує умови вологозабезпечення рослин, незважаючи на те, що цеолітовий субстрат в значно меншій мірі має здатність утримання вологи, ніж ґрунт. В цих умовах виділились варіанти з

мульчуванням чорною плівкою 60 мкм та білою комбінованою плівкою товщиною 30 мкм. Приріст рослин цих варіантів досягав 351,7 - 352,5 см, що по відношенню до контролю в 1,5 рази більше (Табл. 1).

Таблиця 1

Агробіологічні показники розвитку саджанців винограду

Варіанти дослідів	Довжина приросту пагонів, см	Середній діаметр пагонів, см	Об'єм загального приросту саджанця, см ³	Визрівання пагонів, %	Кількість листків на саджанець, шт	Площа листка, см ²	Площа листової поверхні саджанця, см ²	Облиственність саджанця, дм ² /м
1	351,7± 14,76	0,63 ± 0,02	108,0 ± 6,79	51,0 ± 3,12	46,3 ± 2,75	134,1 ± 10,91	6116,5 ± 377,31	17,4± 0,91
2	352,5 ± 7,04	0,67 ± 0,02	124, ± 11,41	41,6 ± 3,60	45,5 ± 1,31	135,3 ± 9,81	6193,8 ± 587,18	17,6± 1,67
3	250,8± 15,13	0,58 ± 0,03	65,0 ± 5,79	47,5 ± 2,01	38,0 ± 2,83	104,2 ± 3,55	3996,8 ± 399,18	16,2± 1,98
4	235,5± 22,10	0,52 ± 0,02	51,0 ± 8,20	46,7 ± 4,08	38,2 ± 2,27	105,1 ± 5,50	4044,8 ± 421,40	17,1± 0,35
НСР05	41,82	0,08	25,08	10,11	5,91	25,19	1391,42	4,42

Середній діаметр пагонів цих рослин складав 6,3 – 6,7 мм., що на 17,5 – 22,4 % перевищувало діаметр рослин контрольного варіанту. В результаті цього об'єм приросту виділених варіантів по відношенню до контрольних рослин підвищився більш ніж в 2 рази. Об'єм визрілого приросту в порівнянні з контрольними рослинами, також збільшився на 56,1 – 53,3 %. Кращий ріст пагонів у довжину і збільшення діаметру зумовили і кращий розвиток листового апарату. Так, площа листової поверхні саджанця дослідних варіантів була на 34 – 35 % більша, ніж у саджанців контрольного варіанту. Внаслідок збільшення довжини пагону підвищилась і кількість листків на пагоні на 15 - 17 % в порівнянні з контрольними рослинами.

Таким чином, під дією мульчування створюються умови, температурного і вологісного режимів, оптимальні для життєдіяльності виноградних саджанців. При цьому виділились рослини варіантів з плівкою чорного кольору товщиною 60 мкм та білою комбінованою плівкою товщиною 30 мкм.

Стосовно накопичення вуглеводів, то, як свідчать літературні джерела, під час вегетації вміст їх може бути не однаковий, змінюються також і якісні характеристики. Найбільш інтенсивне накопичення вуглеводів відмічають після повної зупинки росту пагонів. Тоді, як якісні зміни, ще довго тривають. Вміст крохмалю, який на початку вегетації був незначним, досягає найвищих величин. Паралельно з цим зменшується вміст цукрів [1].

Як свідчать результати наших досліджень найвищий вміст, як крохмалю так і цукрів у сумі був у варіанті з мульчуванням двосторонньою плівкою 30 мкм чорною стороною до ґрунту і складав 15,9 %. Така перевага була властива не лише пагонам, а й кореням саджанців винограду. Слід відмітити, що щепи всіх без виключення варіантів з мульчуванням перевершували в різному ступені за вмістом цукрів та крохмалю саджанці контролю (варіанту без мульчування).

Як видно з таблиці 2 вміст цукрів в пагонах з мульчуванням субстрату вище, ніж крохмалю, що свідчить про неповне перетворення водорозчинних вуглеводів в крохмаль. Це пояснюється тим, що плівки подовжують вегетаційний період створюючи оптимальні умови росту та розвитку щепи, і таким чином дещо гальмують процеси, які передують періоду спокою.

Таблиця 2

Вміст вуглеводів в пагонах саджанців винограду в залежності від типу мульчматеріалу

Варіанти дослідів	Вміст вуглеводів, % сухої маси		
	цукор	крохмаль	сума вуглеводів
1. Мульчування цеолітового субстрату чорною плівкою, 60 мкм	8,67	4,56	13,23
2. Мульчування цеолітового субстрату комбінованою двокольоровою біло – чорною плівкою, 30 мкм	9,54	6,36	15,90
3. Мульчування цеолітового субстрату комбінованою двокольоровою чорно – білою плівкою, 30 мкм	6,96	5,71	12,67
4. Контроль, цеолітовий субстрат без мульчування	3,71	5,56	9,27
НСР 05	0,62	0,54	0,87

Очевидно, що через деякий час такі цукри перетворюються в крохмаль. Ці процеси обумовлюють кращий перебіг процесів загартування саджанців, а також підвищують їх зимостійкість та стійкість до несприятливих чинників, підвищують регенераційну здатність при відновленні вегетації.

Умови для оптимального перетворення речовин в пагонах і коренях, як відомо, неоднакові. Крім того структура цеолітового субстрату сприяє розвитку більш дрібних розгалужених коренів (діаметром менше 1 мм) це сприяє меншому накопиченню запасних речовин, основна частина їх відтікає в пагони. (Табл. 3). У відкритому ж ґрунті коренева система містить набагато більше коренів діаметром > 1,5 мм, тому й запас вуглеводів переважно накопичується у коренях [5]. У зв'язку з цим вміст цукрів у коренях рослин варіантів де проводили мульчування відрізнявся не суттєво в порівнянні з контролем. Хоча загальна тенденція і тут зберігається: варіанти з мульчуванням мають найвищу ступінь накопичення високоенергетичних сполук у коренях.

Таблиця 3

Вміст вуглеводів в коренях саджанців винограду в залежності від типу мульчматеріалу.

Варіанти дослідів	Вміст вуглеводів, % сухої маси		
	цукор	крохмаль	сума вуглеводів
1. Мульчування цеолітового субстрату чорною плівкою, 60 мкм	1,5	5,06	6,56
2. Мульчування цеолітового субстрату комбінованою двокольоровою біло – чорною плівкою, 30 мкм	3,34	7,58	10,92
3. Мульчування цеолітового субстрату комбінованою двокольоровою чорно – білою плівкою, 30 мкм	1,60	7,44	9,04
4. Контроль, цеолітовий субстрат без мульчування	1,20	4,18	5,38
НСР 05	0,30	0,52	0,91

Отже, мульчування субстрату комбінованою плівкою білого кольору товщиною 30 мкм створює оптимальні умови для росту та розвитку виноградних саджанців, сприяє більш інтенсивному накопиченню вуглеводів. У зв'язку з чим є високоефективним агротехнічним прийомом при вирощуванні якісного садивного матеріалу винограду.

Література

1. Ананишвили Т. И. Качественный и количественный состав углеводов винограда, их изменения по фазам вегетации и при некоторых агротехнических мероприятиях: автореф. дисс. на получение науч. степ. канд. биол. наук: спец.: 03.00.04 «Биохимия» / Т. И. Ананишвили. – Тбилиси, 1992. – 36 с.
2. Петросян Г. П. Содержание углеводов в органах виноградной лозы в зависимости от количества поглощенного натрия в мелиорированном солонце-солончаке / Г. П. Петросян // Биологический журнал Армении. - 1983. – Т. XXXVI. - № 7. - С. 601-607.
3. Милованова Л. В. Сравнительная оценка биохимических методов определения углеводного комплекса в виноградном растении / Л. В. Милованова // Сборник методик по физиолого-биохимическим исследованиям в виноградарстве. – М. , 1967. – С. 87-111.
4. Починок Х. Н. Методы биохимического анализа растений / Х. Н. Починок. – К.: Наукова думка, 1976. – 334 с.
5. Подуст Н. В. Особенности развития корневой системы виноградных саженцев в зависимости от условий выращивания / Н. В. Подуст // Сільське господарство України – від кризи до розвитку : матер. всеукр. наук.–практ. конф. молодих вчених та спеціалістів. - С. Клепиніне: Кримський інститут АПВ УААН, 2009. - С. 141 – 148.

Подуст Н. В.

**Агробиологические и биохимические показатели саженцев винограда под влиянием
мульчирования цеолитового субстрата**

Приведены результаты влияния мульчирования поверхности цеолитового субстрата на состояние привитых саженцев винограда. Установлено, что этот прием стимулировал развитие надземной части растений, способствовал более интенсивному накоплению углеводов в побегах и корнях.

Ключевые слова: привитые саженцы, побеги, корни, мульчирование, углеводы, цеолитовый субстрат.

Podust N.V.

**Agrobiological and biochemical index of grape plant under the influence of mulching of zeolite
substratum**

The results of surface mulching of zeolite substratum on the vaccinated grape plants state are shown. Was set that this method stimulated development of the ground part of plants, contributed good accumulation of carbohydrates in sprouts and roots.

Key words: vaccinated grape plants, sprouts, roots, mulching, carbohydrates, zeolite substratum