

## АГРОХІМІЯ ТА ЗЕМЛЕРОБСТВО

УДК 634.8:631.537:631.8:549.2

**Є.І. КУЗЬМЕНКО**, кандидат с.-г. наук

ННЦ «Інститут виноградарства і виноробства ім. В.Є. Таїрова» НААН

E-mail: kuzmenko\_2012@ukr.net

### ВПЛИВ СУБСТРАТІВ НА РОЗВИТОК ВИНОГРАДУ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ

*Досліджено вплив субстратів на розвиток надземної та кореневої системи виноградної рослини в умовах забруднення важкими металами.*

*Ключові слова: субстрати, цеоліт, торф, виноградна рослина, важкі метали, надземна та коренева система.*

**Вступ.** Сучасні світові виробники сільськогосподарської продукції зорієнтовані не тільки на досягнення максимальної продуктивності але і на екологічно чисту продукцію, яку практично неможливо отримати в умовах зростаючого антропогенного навантаження [1]. Серед численних забруднювачів навколишнього середовища одне з перших місць займають саме важкі метали (ВМ).

На сьогодні актуальним є пошук засобів для зниження негативного впливу ВМ на рослинний організм. Одним із таких засобів є використання різних речовин і мінералів, які зменшують рухомість поллютантів і обмежують їх надходження до рослини. Найбільш ефективними є природні сорбенти неорганічної і органічної природи – цеоліти і торфоцеолітові суміші [2, 3]. Цеоліти мають велику буферну ємність і здатність поглинати елементи – забруднювачі, таким чином, зменшуючи їх надходження до рослини. Крім того, цеоліти є джерелом поживних елементів, а також речовин, які покращують фізичний стан ґрунту. Фракційний склад і щільність цеолітів з часом суттєво не змінюється, що дає можливість їх використання протягом 5–7 років [4, 5, 6]. Застосування таких органічних матеріалів, як перегній і торф дозволяє повною мірою використати корисну властивість цих органічних сполук, а саме – здатність до комплексоутворення з важкими металами. Крім того, у цьому випадку одночасно вирішується інша важлива задача – це збагачення ґрунтового профілю вуглецем органічного походження та іншими корисними поживними елементами [1, 7].

*Мета* досліджень полягала у вивченні впливу різних субстратів на основі цеоліту і торфу на розвиток надземної та кореневої системи винограду в умовах забруднення ґрунту ВМ.

**Матеріали та методика досліджень.** Досліди проводили на укорінених двовічкових чубуках підщепного сорту Ріпарія х Рупестріс 101-14 (Р х Р 101-14). Чубуки були висаджені у вегетаційні посудини об'ємом 1000 см<sup>3</sup> у ґрунт з додаванням матеріалів з сорбційними властивостями (цеоліт Сокирницького родовища, торф низинний – у різному співвідношенні до ґрунту). Варіанти сумішей: ґрунт+цеоліт (3:1), ґрунт+цеоліт (1:1), ґрунт+торф (3:1), ґрунт+торф (1:1) ґрунт+цеоліт+торф (3:1:1), ґрунт+цеоліт+торф (1:1:1). Суміш важких металів – Pb+Cu+Zn+Fe вносили у ґрунт у вигляді розчинів азотнокислих солей у дозі 5 гранично допустимих концентрацій (ГДК). Контролем слугував ґрунт без внесення важких металів і адсорбентів. Повторність досліду триразова.

В період проведення досліджень були виконані наступні агробіологічні обліки: надземної системи (довжина (см), діаметр (мм) пагонів, об'єм їх приросту (см<sup>3</sup>), площа листової поверхні (дм<sup>2</sup>)) та кореневої системи (загальна кількість коренів (шт.) та їх загальна довжина (см)).

Отримані результати обробляли методом математичної статистики.

**Результати досліджень.** Як свідчать одержані дані (табл. 1), внесення суміші ВМ у ґрунт (без додавання адсорбентів) приводило до значного пригнічення надземної та кореневої системи рослин. Так, довжина і діаметр пагонів були меншими на 35,2% і 16,1%, об'єм приросту пагонів – на 54,3%, а площа листової поверхні – на 75,8% відносно контролю. Спостерігалось також зменшення загальної кількості коренів та їх загальної довжини відповідно на 25,3% і 49,3% порівняно з контролем.

Було виявлено ряд закономірностей у розвитку надземної та кореневої системи рослин в залежності від субстратів, на яких вони вирощувалися.

У варіантах з додаванням адсорбентів значно зменшувався негативний вплив суміші ВМ на розвиток рослин у порівнянні з варіантом – ВМ ґрунт.

Таблиця 1

**Вплив субстратів на розвиток надземної та кореневої системи підщепних чубуків винограду Р x Р 101-14**

Варіант	Довжина пагонів, см	Діаметр пагонів, мм	Об'єм приросту, см <sup>3</sup>	Площа листової поверхні, дм <sup>2</sup>	Кількість коренів, шт.	Довжина коренів, см
Контроль (ґрунт без ВМ)	95,9	4,85	17,83	5,12	16,2	111,3
ВМ ґрунт	62,1	4,07	8,15	1,24	12,1	56,4
ВМ ґр+цеол (3:1)	74,1	4,29	10,80	2,01	13,9	77,5
ВМ ґр+цеол (1:1)	83,0	4,45	12,95	3,12	14,3	86,9
ВМ ґр+торф (3:1)	71,5	4,20	9,98	1,75	13,3	70,8
ВМ ґр+торф (1:1)	80,7	4,36	12,06	3,00	12,8	62,7
ВМ ґр+цеол+торф (3:1:1)	85,6	4,51	13,71	3,64	15,0	96,8
ВМ ґр+цеол+торф (1:1:1)	88,5	4,64	15,01	4,10	15,5	104,7
НІР <sub>05</sub>	3,84	0,20	1,76	0,22	0,60	4,63

Прим.: ґр – ґрунт, цеол – цеоліт

Непогані результати по біометричним показникам рослин було відмічено у варіанті ґрунт+цеоліт (1:1), в якому спостерігалось збільшення довжини пагонів на 21,7%, їх діаметру – на 7,9%, об'єму приросту пагонів – на 26,9%, а площі листової поверхні – на 36,7%. Загальна кількість коренів у рослин цього варіанту була більшою на 13,6%, а загальна довжина коренів – на 27,4%. Додавання сорбентів у іншому співвідношенні до ґрунту дещо менш позитивно вплинуло на розвиток надземної та кореневої системи чубуків винограду. Так, на субстраті ґрунт + торф (1:1) спостерігалось підвищення об'єму приросту пагонів на 21,9%, площі листової поверхні – на 34,4%. У варіанті ґрунт+цеоліт (3:1) аналогічні показники підвищувались приблизно на 15%, а у варіанті ґрунт+торф (3:1) – лише на 10%.

Проведені дослідження показали, що в усіх варіантах з використанням сорбентів, біометричні показники рослин були вищими порівняно з варіантом, де метали вносились у ґрунт без сорбентів.

**Висновки.** Використання матеріалів з сорбуючими властивостями – цеоліту і торфу (у різних співвідношеннях до ґрунту) сприяло зниженню негативного впливу суміші ВМ (Pb+Cu+Zn+Fe) на розвиток надземної та кореневої системи чубуків винограду. Найефективнішими виявились варіанти – ґрунт+цеоліт+торф, які містять сорбенти у співвідношенні (3:1:1) і (1:1:1).

**Список використаних літературних джерел**

1. Нетрадиційні вітчизняні матеріали з сорбційними і йоно-обмінними властивостями для оптимізації мінерального живлення в умовах закритого і відкритого ґрунту / Е. Г. Дегодюк, О. Г. Матвієць, С. Е. Дегодюк, С. З. Гуральчук // Фізіологія рослин в Україні на межі тисячоліть: у 2 т. – Київ, 2001. – Т. 1. – С. 200–205.

2. Кормош С. М. Застосування мікроелементів та ґрунтосумішей з цеолітом при вирощуванні лофанту ганусового / С. М. Кормош // Вісник аграрної науки. – 2006. – № 5. – С. 74–76.

3. Самохвалова В. Л. Применение антидотов при загрязнении системы почва – растение тяжелыми металлами / В. Л. Самохвалова // Ґрунтознавство. – 2006. – Т. 77. – № 3–4. – С. 50–66.

4. Челищева Р. В. Использование природных цеолитов для повышения плодородия дерново–подзолистых почв / Р. В. Челищева // Природные цеолиты в сельском хозяйстве. – Тбилиси: Мецниереба, 1980. – С. 104–109.

5. Челищев Н. В. Ионнообменные свойства минералов / Н. В. Челищев. – М.: Наука, 1973. – 204 с.

6. Григора Т. И. Действие и последствие цеолита – клиноптиллолита на плодородие дерново–подзолистой почвы / Т. И. Григора // Земледелие. – Киев, 1985. – № 60. – С. 31–35.

7. Черных Н. А. Приемы снижения фитотоксичности тяжелых металлов / Н. А. Черных, М. М. Овчаренко, Л. Л. Поповичева и др. // Агрохимия. – 1995. – № 9. – С. 101–107.

#### *Анотація*

**Кузьменко Е.И.**

***Влияние субстратов на развитие винограда в условиях антропогенного загрязнения***

*Исследовано влияние субстратов на развитие надземной и корневой системы виноградного растения в условиях загрязнения тяжелыми металлами.*

**Ключевые слова:** субстраты, цеолит, торф, виноградное растение, тяжелые металлы, надземная и корневая система.

#### *Annotation*

**Kuzmenko Ye.**

***The influence of substrates on development of the grape plant in conditions of anthropogenic pollution***

*The effect of substrates on the development of aboveground and root systems of grape plants in heavy metal pollution*

**Keywords:** substrates, zeolite, peat, grape plant, heavy metals, aboveground and root system.

УДК: 504.53.052

**Л.Д. РОМАНЧУК**, доктор с.-г. наук

**О.В. СТЕЖКО**, аспірант

Житомирський національний агроєкологічний університет

### **ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА РІВНЯ ЗАБЕЗПЕЧЕНОСТІ МІКРОЕЛЕМЕНТАМИ ҐРУНТУ АГРОЦЕНОЗІВ ЖИТОМИРСЬКОГО РАЙОНУ**

*Мікроелементи в ґрунті знаходяться в малих концентраціях, але при цьому відіграють важливу роль у процесах мінерального живлення рослин. Робота присвячена питанню вмісту мікроелементів в ґрунтах агроценозів, що знаходяться у використанні особистих селянських господарств Житомирського району. В ході досліджень встановлена динаміка зміни вмісту цинку та міді по орному шару ґрунту. Не було зафіксовано диференціації по вмісту бору та мангану.*

**Ключові слова:** ґрунт, мікроелементи, рослини, особисті селянські господарства.

**Вступ.** Ґрунтовий покрив, як складова земельних ресурсів і як макроекосистема, виконує важливу роль в біосфері. Одна з екологічних функцій ґрунту виявляється в тому, що для рослин і мікроорганізмів він є головним джерелом елементів живлення [6].