

## РОЛЬ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ *CERASUS FRUTICOSA* (ROSACEAE) ЗЕЛЕНЫМИ ЧЕРЕНКАМИ

Н.А. Мистратова, В.Л. Бопп

Красноярский государственный аграрный университет,  
660049, Красноярский край, просп. Мира, 90, e-mail: [mistratova@mail.ru](mailto:mistratova@mail.ru)

Представлены результаты влияния микроэлементов (Zn, Mn, B, Mo, Cu, “Микрасса”) на окоренение зеленых черенков вишни степной, биометрические параметры стеблевых черенков (количество корней 1-го порядка, длина корней 1-го порядка). Выявлено, что обработка молибденом и медью повысила приживаемость черенков на 6.7–6.9 % и увеличила показатели их поглощающей поверхности.

**Ключевые слова:** *Cerasus fruticosa*, вишня степная, зеленое черенкование, микроэлементы, окоренение, биометрические показатели.

## THE ROLE OF MICROELEMENTS IN ROOT SYSTEM FORMATION DURING GREEN HANDLES REPRODUCTION *CERASUS FRUTICOSA* (ROSACEAE)

N.A. Mistratova, V.L. Bopp

Krasnoyarsk State Agrarian University,  
660049, Krasnoyarsk, Mira av., 90, e-mail: [mistratova@mail.ru](mailto:mistratova@mail.ru)

These are results of microelements influence (Zn, Mn, B, Mo, Cu, “Micrassa”) on root-building of steppe cherry green handles, biometric parameters of stem handles (number of 1st class roots, length of 1st class roots). It is known, that molybdenum and copper covering has raised handles living ability up to 6.7–6.9 % and has increased the indicators of their absorbing surface.

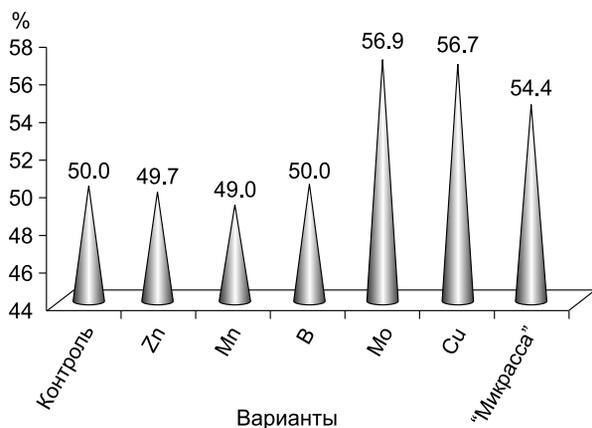
**Key words:** *Cerasus fruticosa*, steppe cherry, green cuttings, microelements, root-building, biometric parameters.

Вишня степная (*Cerasus fruticosa* Pall.) – одна из трудоемких культур для выращивания в питомнике. Ее можно размножать зелеными и корневыми черенками, корневой порослью, прививкой и семенами. Одним из экономически эффективных способов размножения для большинства сортов является зеленое черенкование (Дускабилова и др., 2007; Юшев, Еремина, 2007). Корнесобственные растения вишни, выращенные из зеленых стеблевых черенков, обладают генетической однородностью, долговечностью, сохраняют все свойства сорта. Размножение зелеными черенками основано на способности растений образовывать из своих тканей недостающие органы, регенерировать придаточные корни. При окоренении зеленых черенков важную роль играют сроки черенкования, степень одревеснения побега, с которого режут черенок, различное количество эндогенных регуляторов роста в побегах маточных растений, а также содержание питательных веществ в почве, в том числе и микроэлементов. Исследования о влиянии обработки микроэлементами черенков вишни степной на ризогенез нам не известны. В литературе (Пейве, 1962; Петров, Селиверстов,

1998) лишь отмечается, что микроэлементы повышают активность различных ферментов, катализирующих биохимические процессы, протекающие в живом организме, благоприятно влияют на рост и развитие посадочного материала. Особенно значительна роль микроэлементов возрастает в орошаемых условиях, а также в культурах закрытого грунта.

Цель работы – изучить влияние микроэлементов на формирование корневой системы вишни степной при размножении зелеными черенками.

Объекты исследований – микроэлементы и комплексное микроудобрение “Микрасса” (Zn, Mn, B, Mo, I, Cu, Co). Сорт вишни степной – Максимова, он относится к группе среднеокореняющихся. По многолетним данным приживаемость этого сорта составила 43–61 % (Субботин, 2002). Эксперимент проводили в крупногабаритной пленочной теплице в условиях искусственного тумана. Повторность опыта трехкратная (в каждой повторности высаживали по 60 черенков). Размещение делянок систематическое. Подкормку черенков микроэлементами осуществляли опрыскиванием в соответствии с рекомендациями



Действие микроэлементов на окоренение вишни степной.

А.В. Минеева и В.Ю. Величко (2003), отмечающих, что при повышенных температурах, складывающихся в закрытом грунте, это дает лучший эффект, чем внесение под корень.

Концентрация растворов микроэлементов (%): Zn – 0.3, Mn – 0.4, B – 0.15, Mo – 0.01, Cu – 0.1. Зеленое черенкование проводили по общепринятой методике (Тарасенко, 1991). Для учета биометрических параметров корневой системы использовали методику опытного дела в плодоводстве и овощеводстве (Моисейченко, 1988). Варианты опыта: 1) контроль (без применения микроэлементов), 2) Zn, 3) Mn, 4) B, 5) Mo, 6) Cu, 7) "Микрасса".

Состояние абиотических факторов в период окоренения соответствовало рекомендуемым нормам: средняя температура воздуха составила 26.6 °С, температура почвы – 25.7 °С, влажность воздуха – 88.8 %, влажность субстрата – 76.3 %.

Учет приживаемости черенков вишни проводили в сентябре – через 2 месяца после их посадки, средние показатели окоренения за два года отражены на рисунке.

Внекорневая подкормка зеленых черенков раствором солей цинка, марганца и бора не оказала влияния на активность корнеобразования: показатели ризогенеза на уровне контроля.

Лучшая приживаемость отмечена на делянках с применением молибдена и меди – на уровне 57 %, что превышает параметры контрольных растений на 7 %. Я.В. Пейве (1962) считает, что молибден и медь способны ускорить развитие растений, а также повысить их устойчивость к неблагоприятным условиям внешней среды.

### Действие микроэлементов на биометрические показатели корневой системы вишни степной, среднее за 2 года

Вариант	Количество корней 1-го порядка, шт.	Длина корней 1-го порядка, см	Общая длина корней 1-го порядка, см
1. Контроль (без микроэлементов)	3.1	17.6	40.7
2. Zn	2.7	10.0	27.0
3. Mn	3.4	14.3	48.6
4. B	4.4	14.5	63.8
5. Mo	3.6	18.4	66.2
6. Cu	4.3	16.9	72.7
7. "Микрасса"	2.5	7.8	19.5
НСР <sub>05</sub>	0.8	0.3	5.3

Влияние микроэлементов на формирование корней у черенков вишни неоднозначно по вариантам опыта (см. таблицу).

Наибольшее количество корней (4.3–4.4 шт.) наблюдалось на вариантах с применением меди и бора, что превосходит контроль на 1.2–1.3 шт. Цинк и комплекс микроэлементов "Микрасса" на образование корней подействовали угнетающе (2.5–2.7 шт.), на этих вариантах наблюдается тенденция к снижению корнеобразования. На всех делянках опыта отмечено ингибирующее действие микроэлементов на длину корней, кроме варианта с применением молибдена (18.4 см), этот показатель на 0.8 см превышает контроль. Параметры длины корней 1-го порядка на вариантах с Zn, Mn, B и комплексом микроэлементов "Микрасса" ниже относительно контрольного варианта – 7.8–16.9 см.

Опрыскивание микроэлементами (Mo, Cu) эффективно отразилось на общей длине корней 1-го порядка – 66.2–72.7 см, превысив контроль и другие варианты опыта.

Итак, при использовании в качестве подкормок при зеленом черенковании вишни степной молибдена и меди отмечена тенденция стимулирования корнеобразования и размера поглощающей поверхности корневой системы.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Краевого государственного автономного учреждения "Красноярский краевой фонд поддержки научной и научно-технической деятельности".*

### ЛИТЕРАТУРА

- Дускабилова Т.И., Дускабилов Т., Муравьев Г.А. Вишня на юге Средней Сибири. Новосибирск, 2007. С. 90–94.
- Минеев А.В., Величко В.Ю. Влияние микроэлементов и фитогормонов на биометрические показатели растений // Агробиохимический вестн. 2003. № 5. С. 27–29.

**Моисейченко В.Ф.** Методика опытного дела в плодоводстве и овощеводстве. Киев, 1988. С. 118–119.

**Пейве Я.В.** Роль микроэлементов в обмене веществ и продуктивности сельскохозяйственных культур // Тез. докл. IV Всесоюз. совещ. по вопросам применения микроэлементов в сельском хозяйстве и медицине. Киев, 1962. С. 3–5.

**Петров Б.А., Селиверстов Н.Ф.** Минеральное питание растений. Екатеринбург, 1998. С. 16–17.

**Субботин Г.И.** Вишня в Южной Сибири. Барнаул, 2002. С. 88–89.

**Тарасенко М.Т.** Зеленое черенкование садовых и лесных культур. М., 1991. 272 с.

**Юшев А.А., Еремина О.В.** Вишня, черешня. М., 2007. С. 100–103.