9. Metodicheskie ukazaniya po fitopatologicheskoj otsenke ustojchivosti ljna-dolguntsa k boleznym. M.: RASHN, 2000. 52 s.

10. Rumyantseva V.I., Kopteva Z.F., Surkov N.N. Zemledelie s osnovami pochvovedeniya. M.: Kolos, 1979. 367 s.

11. Balashova N.N., Valeeva Z.T., Ignatov A.N., Suslova L.V., Ushchapovsky I.V., Zhuchenko A.A., Daus V.V. K voprosu o roli mikrogametofita v adaptatsii rastenij k econishe vozdelyvaniya // Seljskohozyajstvennaya biologiya. 1994. № 3. S. 59-64.

12. Utkina E.I., Kedrova L.I., Shlyahtina E.A., Parfenova E.C., Shamova M.G., Sysuev V.A., Zhenj Xhanzhun. Reactsiya sorta ozimoj rzhi Falenskaya 4 v extremaljnyh usloviyah sredovyh factorov // Dostizheniya nauki i tehniki APK. 2015. T. 29. № 11. S. 55-57.

13. Petrova L.I., Pervushina N.K. Productivnostj sortov yarovoj pshenitsy v razlichnyh agroekologicheskih usloviyah osushaemyh zemel // Dostizheniya nauki i tehniki APK. 2012. № 11. S. 20-22.

14. Ushchapovsky I.V., Mochkova T.V., Smirnov I.G., Lichman G.I., Marchenko A.N. Izuchenie osobennostej adaptatsii tochnogo zemledeliya k vozdelyvaniyu ljna-dolguntsa // Ecologiya i seljskohozyajstvennye tehnologii: agroinzhenernye resheniya: Materialy 7-j Mezhdunarodnoj nauchno-practicheskoj conferentsii. SPb: RAN, 2011. S. 56-61.

The material was received at the editorial office
10.01.2017

Information about the authors

Ushchapovskij Igor Valentinovich, candidate of biological sciences, associate professor, deputy director, FGBNU VNIIML, 170041, Tver, Komsomoljsky pr-t, 17/56; tel.: (4822) 41-61-10, e-mail: vniil1@mail.ru

Petrova Lidiya Ivanovna, candidate of agricultural sciences, a leading researcher, FGBNU VNIIMZ, 170530, Tverskaya area, Kalininsky region, pos. Emmaus, 27; tel.: (4822) 37-85-44. e-mail: vniimz@list.ru

Korneeva Yevgeniya Mikhailovna, candidate of agricultural sciences, a leading researcher, FGBNU VNIIMZ, 170530, Tverskaya area, Kalininsky region, pos. Emmaus, 27; tel.: (4822) 37-85-44. e-mail: vniimz@list.ru

Belopukhov Sergej Leonidovich, doctor of agricultural sciences, professor, head of the chair of chemistry, FSBEI HE RGAU-MAA named after C.A. Timiryazev, Moscow, 127550, Timiryazevskaya ul., 49; tel.: (499) 976-32-16, e-mail: belopuhov@timacad.ru

УДК 502/504: 635.925: 631.535:625.77

Д.Е. ХЛЕВНЫЙ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Краснодарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства имени П.П. Лукьяненко» г. Краснодар, Краснодарский край, Российская Федерация

ДЛИНА ЧЕРЕНКОВ ЛИАНЫ РОДА AMPELOPSIS КАК ОДИН ИЗ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ФАКТОРОВ ПРИ РАЗМНОЖЕНИИ

При проектировании современных зданий и сооружений нельзя забывать о моделировании среды как эстетического объекта. Деревянистые лианы весьма ценны для практического применения в озеленении. Для получения качественного посадочного материала и увеличения выхода стандартных саженцев необходимо иметь представление о закономерности процессов побего- и корнеобразования в контролируемой среде. Для изучения процессов побего- и корнеобразования нами были выбраны лианы рода Ampelopsis вида aconitifolia (впервые описано А. Мишо в 1803 г.) ввиду их несомненных декоративных свойств. Целью нашего исследования явилось установление влияния длины черенков этого рода на процессы побего- и корнеобразования. По мнению ряда учёных, длина черенков влияет на абсолютный запас пластических веществ и гормональную активность, т.е. первостепенные факторы, определяющие их регенерационную активность. Для более точного определения влияния длины черенков на процессы их побего- и корнеобразования исследуемый материал был разделён на 4 группы, каждая с разницей по 5 см (от 10-30 см). В результате проведённых исследований установлено, что наиболее активное развитие глазков у черенков лиан A. aconitifolia длиной 20,1-30,0 см происходит в течение 13 дней. На черенках этой длины развивается больше побегов, появляющихся быстрее, чем на более коротких черенках. У черенков длиной 20,1-30,0 см наблюдается наибольшее количество укоренившихся, а также наибольшее количество

черенков с 3 корнями и более в сравнении с более короткими. Основываясь на результатах проведённого нами опыта, для получения более качественного посадочного материала и увеличения выхода стандартных саженцев рекомендуем использовать черенки лиан A. aconitifolia длинной от 20,1 см до 30,0 см.

Лиана, озеленение, длина, черенок, род Ampelopsis, укоренение, водная среда.

Введение. В настоящее время объектом внимания архитекторов и дизайнеров, возрождающих ландшафтный подход при проектировании урбосреды, становятся общегородские и дворовые пространства, приусадебные участки и проч. реконструируемых исторических городов и новых градостроительных образований. Мировой опыт признаёт разработку планов развития данного направления важным аспектом гуманизации среды обитания человека. Наряду с созданием высокотехнологичных комплексов разрабатываются проектные идеи городских ансамблей с максимальным использованием средств формообразования, основанных на моделировании среды как эстетического объекта [1, 2, 3].

Деревянистые лианы весьма ценны для практического применения (озеленение, использование садоводами-любителями и т.д.). Одни виды сравнительно легко размножаются семенами и вегетативно (черенками, отводками и др.), для других необходимо выполнение специальных методов предпосевной и предпосадочной подготовки [4].

Изучение процессов побего- и корнеобразования в контролируемой среде позволит получать качественный посадочный материал и увеличить выход саженцев.

По мнению ряда учёных [5-9], длина черенков является одним из определяющих факторов при выращивании посадочного материала. От длины черенков зависит их абсолютный запас пластических веществ и гормональная активность, т.е. первостепенные факторы, определяющие их регенерационную активность.

Для изучения процессов побего- и корнеобразования нами были выбраны лианы рода Ampelopsis вида aconitifolia (впервые описано А. Мишо в 1803 г.) ввиду их несомненных декоративных свойств.

Эксперименты по вегетативному размножению проводились рядом исследователей [10] однако при укоренении в водной среде она изучается впервые, поэтому тему можно считать актуальной.

Целью нашего исследования было установление влияние длины черенков лиан A. aconitifolia на их регенерационную способность.

Задачи исследования заключались в том, чтобы изучить влияние длины черенков, лиан A. aconitifolia (рис. 1) на процент черенков с распустившимися глазками; процент распустившихся глазков (степень распускания глазков); среднее число побегов на черенок; суммарную длину побегов на 1 черенок; среднюю длину одного побега (измерение проводили сверху вниз); укореняемость (процент черенков с корнями); среднее число корней на укоренившийся черенок; процент черенков, имеющих 3 корня и более.

Рис. 1. **Фрагмент лианы A. aconitifolia**

Материалы и методы. Исследования проводились в 2015-2016 гг.

Черенки лиан были заготовлены на ампелографической коллекции Крымской ОСС и Анапской ампелографической коллекциях. Их нарезали на 3-глазковые и устанавливали в стеклянные прозрачные сосуды для укоренения по 10 черенков в каждый. Вода в сосуде поддерживалась на уровне 2-3 см. Предварительно была измерена длина каждого черенка, колебавшаяся от 13,2 до 30,0 см.

Для более точного определения влияния длины черенков на процессы их побего- и корнеобразования исследуемый материал был разделён на 4 группы, каждая с разницей по 5 см, по 40 черенков в каждой:

1) черенки длиной от 10,0 до 15,0 см (группа 1)

2) черенки длиной от 15,1 до 20,0 см (группа 2)

3) черенки длиной от 20,1 до 25,0 см (группа 3)

4) черенки длиной от 25,1 до 30,0 см (группа 4)

Наблюдения за процессами ризогенеза проводилось по методике, описанной в 1996 г. Л.М. Малтабаром, П.П. Радчевским, Н.Д. Магомедовым [11] и усовершенствованной затем П.П. Радчевским [12, 13].

Полученные данные обработаны методом дисперсионного анализа [14].

Результаты и обсуждение. Начало распускания глазков было отмечено одновременно во всех группах на 9-й день (табл. 1). Между всеми изучаемыми группами установлена достоверная разница. По мнению ряда учёных [13,15,16], запас питательных веществ неразрывно связан с накоплением древесины и соответственно длиной черенков. Наиболее активная степень распускания глазков на 9-й день была выявлена в 4-й группе с наибольшей длиной черенков, составив 40%, что существенно выше, чем в изучаемых группах, почти в 2 раза и более. Исследование учёных-физиологов [6, 7, 17] свидетельствуют о том, что, помимо запаса питательных веществ в черенках, интенсивность распускания почек у растений зависит от их гормональной активности, что подтверждается и в наших опытах. Наименьшая степень распускания глазков отмечена не в 1-й группе, где были отобраны черенки с наименьшей длиной, а во 2-й группе черенков. Она составила 14,1%, что существенно меньше, чем в других группах.

На 13-й день степень распускания глазков увеличилась более чем в 1,5 раза по сравнению с 9-м днём. Отмеченные закономерности не изменились. Самый высокий изучаемый показатель был выявлен в 4-й группе, составив 59,9%, а самый низкий – во 2-й группе (38,4%). Также между всеми группами установлены достоверные различия.

На 19-й день степень распускания глазков также увеличилась во всех группах, однако в меньшей степени, чем в предыдущий период. Между этим показателем в 1-й, 2-й и 3-й группах достоверной разницы не наблюдалось. Значения колебались от 50% в 3-й группе до 52,4% в 1-й группе. Достоверное превышение было отмечено между 4-й и остальными группами черенков, составив 66,6%.

На 22-й день самое низкое значение степени распускания глазков было отмечено во 2-й и 3-й группах, составив 61,5 и 63,3% соответственно, что существенно ниже этого показателя в других изучаемых группах черенков. Так же, как и на протяжении всего опыта, в 4-й группе отмечена самая высокая степень распускания глазков, составившая 73,3%, что существенно превышает этот показатель в других группах черенков. В 1-й группе степень распускания глазков составила 66,7%, что существенно ниже этого значения в 4-й группе, но достоверно выше, чем во 2-й и 3-й группах.

Анализируя полученные результаты, установили, что черенки длиной 25,1-30,0 см, предположительно за счёт более высокого накопления питательных веществ, обладают повышенной степенью распускания глазков. Черенки длиной 10-15 см, хотя и имеют самое низкое накопление питательных веществ, однако, предположительно за счёт высокой гормональной активности глазков, также показывают высокую степень их распускания.

Установлено, что изменения количества побегов на черенок в 1-й и 2-й группах происходили до 22-го дня, а у черенков в 3-й и 4-й группах – до 19-го дня. На 13-й день самое низкое количество побегов на черенок отмечено в 1-й и 2-й группах. Оно составило 1,0 шт. и 1,1 шт. соответственно, что существенно ниже, чем в 3-й и 4-й группах черенков. Самое высокое количество побегов на черенок выявлено в 4-й группе

(1,7 шт.), что достоверно превышает другие варианты. С 19 по 26 дни опыта в 1-й группе количество побегов на черенок было существенно ниже других вариантов и составило 1,0-1,1 шт. соответственно. В этот же период максимальное количество побегов на черенок было отмечено в 4-й группе, составив 1,8 шт.

Таблица 1

Побегообразование в зависимости от длины черенков в динамике, среднее за 2015-2016 гг.

Показатели	Длина черенков	Дней от начала опыта				
		9-й	13-й	19-й	22-й	26-й
степень распускания глазков, %	группа 1 (10,0-15,0 см)	26,2	47,6	52,4	66,7	66,7
	группа 2 (15,1-20,0 см)	14,1	38,4	51,3	61,5	61,5
	группа 3 (20,1-25,0 см)	20,0	43,3	50,0	63,3	63,3
	группа 4 (25,1-30,0 см)	40,0	59,9	66,6	73,3	73,3
	$НСР_{0,01}$	2,8	3,58	2,96	3,32	3,32
побегов на черенок, шт.	группа 1 (10,0-15,0 см)	-	1,0	1,0	1,1	1,1
	группа 2 (15,1-20,0 см)	-	1,1	1,3	1,4	1,4
	группа 3 (20,1-25,0 см)	-	1,3	1,6	1,6	1,6
	группа 4 (25,1-30,0 см)	-	1,7	1,8	1,8	1,8
	$НСР_{0,01}$		0,28	0,25	0,16	0,16
длина первого побега, см	группа 1 (10,0-15,0 см)	-	1,23	3,98	4,02	4,02
	группа 2 (15,1-20,0 см)	-	1,65	3,29	4,5	4,5
	группа 3 (20,1-25,0 см)	-	1,70	4,38	5,28	5,28
	группа 4 (25,1-30,0 см)	-	2,93	5,0	5,38	5,38
	$НСР_{0,01}$		0,15	0,28	0,43	0,43
длина второго побега, см	группа 1 (10,0-15,0 см)	-	-	2,95	2,97	2,97
	группа 2 (15,1-20,0 см)	-	1,20	2,8	3,35	3,35
	группа 3 (20,1-25,0 см)	-	1,45	3,43	4,29	4,29
	группа 4 (25,1-30,0 см)	-	2,25	2,78	3,58	3,58
	$НСР_{0,01}$		0,21	0,3	0,27	0,27
суммарная длинна побегов, см	группа 1 (10,0-15,0 см)	-	1,23	3,63	4,14	4,14
	группа 2 (15,1-20,0 см)	-	1,67	4,2	5,73	5,73
	группа 3 (20,1-25,0 см)	-	1,96	6,06	7,62	7,62
	группа 4 (25,1-30,0 см)	-	4,40	6,78	7,88	7,88
	$НСР_{0,01}$		0,29	0,29	0,23	0,23

Нужно отметить, что в 1-й группе черенков первые побеги начали развиваться на 13-й день, в то время как вторые – лишь на 19-й день. В остальных группах и первый, и второй побег развивались одновременно на 13-й день.

Анализируя полученные данные, мы видим, что независимо от группы длина первого побега больше, чем длина второго. Также с увеличением длины черенка увеличивается и длина первого побега, что свидетельствует о проявлении продольной полярности, характерной для представителей семейства Vitaceae.

В результате наблюдений установлено, что в 1-й группе на протяжении всего опыта суммарная длина побегов была достоверно ниже этого показателя, чем в других изучаемых группах, и колебалась от 1,23 см на 13-й день до 4,14 см к 22 дню и до конца опыта. С увеличением длины черенка увеличивалась и суммарная длина побегов. Так, в группе с длиной 25,1-30,0 см отмечена самая большая суммарная длина побегов на протяжении всего опыта. Она колебалась от 4,4 см до 7,88 см, что существенно выше этого показателя в других группах в течение всего опыта.

На 19-й день отмечено образование корней лишь у черенков во 2-й группе (табл. 2). Оно составило 8,7% от общего числа, при этом количество корней на черенок составило 2,7 шт.

Таблица 2

Корнеобразование в зависимости от длины черенков в динамике, среднее за 2015-2016 гг.

Показатели	Длина черенков	Дней от начала опыта		
		19-й	22-й	26-й
укоренившихся черенков, %	группа 1 (10,0-15,0 см)	-	28,0	56,0
	группа 2 (15,1-20,0 см)	8,7	31,9	63,8
	группа 3 (20,1-25,0 см)	-	63,9	85,2
	группа 4 (25,1-30,0 см)	-	40	80
	$НСР_{0,01}$	-	3,9	5,8
корней на черенок, шт.	группа 1 (10,0-15,0 см)	-	3,5	4,7
	группа 2 (15,1-20,0 см)	2,7	1,9	3,3
	группа 3 (20,1-25,0 см)	-	2,4	3,8
	группа 4 (25,1-30,0 см)	-	1,7	3,2
	$НСР_{0,01}$	-	0,4	0,3
черенков с 3 корнями и более, %	группа 1 (10,0-15,0 см)	-	14	28
	группа 2 (15,1-20,0 см)	2,9	8,7	37,7
	группа 3 (20,1-25,0 см)	-	30,8	53,9
	группа 4 (25,1-30,0 см)	-	-	49,8
	$НСР_{0,01}$	-	1,3	3,9

Важным показателем для получения высококачественного посадочного материала является количество черенков с 3 и более корнями [18]. На 19-й день во 2-й группе отмечено 2,9% черенков с 3 корнями и более.

На 22-й день наименьший процент укоренившихся черенков выявлен в 1-й и 2-й группах, составив 28,0% и 31,9% соответственно. Между 1-й и 2-й группами существенной разницы не установлено, однако они достоверно ниже в сравнении с другими группами. В 3-й группе отмечено 63,9% укоренившихся черенков, что достоверно превышает этот показатель в других группах на 22-й день.

На 26-й день в 1-й группе отмечено 56% укоренившихся черенков, что так же, как и в предыдущий период, существенно ниже этого показателя в других группах. Максимальное количество укоренившихся черенков отмечено в 3-й и 4-й группах. Оно составило 85,2% и 80,0% соответственно, что достоверно выше, чем в других изучаемых группах.

На 22-й день меньше всего корней на 1 черенок было отмечено во 2-й и 4-й группах: 1,9 и 1,7 шт. соответственно. Существенной разницы между этими группами не установлено. Максимальное количество корней на черенок отмечено в 1-й группе (3,5 шт.), что достоверно выше, чем в других группах.

Такая же закономерность по всем изучаемым группам выявлена на 26-й день. Наименьшее среднее количество коней отмечено во 2-й и 4-й группах: 3,3 и 3,2 шт. соответственно. Наибольшее среднее количество корней (4,7 шт.) сохранилось в 1-й группе.

Показатель количества черенков с 3 корнями и более на 22-й день между изучаемыми группами расположился в следующем возрастающем порядке: 2-я группа – 8,7%, 1-я группа – 14%, 3-я группа – 30,8%, в 4-й группе черенков с 3 корнями и более не зафиксировано.

На 26-й день наибольший процент черенков с 3 корнями и более был отмечен в 3-й группе (53,9% от укоренившихся). В 4-й группе он равнялся 49,8%, что существенно ниже этого показателя в 3-й группе, однако вплотную приближался к порогу достоверности. В 1-й и 2-й группах этот показатель оказался в 1,5 и более раза меньше, чем в 3-й и 4-й группах, и составил 28,0% и 37,7% соответственно. Разница между 1-й и 2-й группами, с одной стороны, и 3-й и 4-й, с другой, была достоверной

Выводы

1. Наибольшее количество побегов развивается у черенков длиной 20,1-30,0 см, при этом они появляются на три дня быстрее, чем на более коротких черенках.

2. Больше всего укоренившихся черенков, а также наибольшее количество черенков с 3 корнями и более наблюдалось у черенков длиной 20,1-30,0 см.

3. Основываясь на результатах проведённого нами опыта, для получения более качественного посадочного материала и увеличения выхода стандартных саженцев рекомендуем использовать черенки лиан A. aconitifolia длиной 20,1-30,0 см.

Библиографический список

1. Приходько Г.Ю. Ландшафтное проектирование садовых и парковых объектов в условиях мегаполиса // Плодоводство и виноградарство юга России. – Режим доступа: http://journal.kubansad.ru/pdf/13/02/15.pdf

2. Михайлов С.М. Дизайн городской среды как вид синтетической деятельности. Исторический аспект. // Design-Review. – Режим доступа: http://design-review.net/index.php?show=articles&author_id=2.

3. Игнатьева М. Человек и природа: общие приоритеты // Ландшафтная архитектура. Дизайн. 2008. № 4 (23). С. 56-59.

4. Слизик Л.Н. Практические рекомендации по размножению древесных лиан Приморья // Редкие и исчезающие древесные растения юга Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1978. С. 113-117.

5. Саркисова М.М. Действие ауксинов на некоторые физиологические изменения в регенерирующих черенках винограда // Процессы дифференциации и регенерации у изолированных тканей и органов растений: Межвузовский научно-тематический сборник. Махачкала, 1986. С. 49-53.

6. Турецкая Р.Х. Роль природных ауксинов и ингибиторов роста в образовании корней у стеблевых черенков // Новое в размножении садовых растений: Труды Межвузовской науч. – метод. конференции по новой технологии выращивания посадочного материала плодовых, декоративных и лесных культур. М.: Изд-во МСХА им. К.А. Тимирязева, 1969. С. 38-44.

7. Чайлахян М.Х., Саркисова М.М. Регуляторы роста у виноградной лозы и плодовых культур. Ереван: Изд-во АН Армянской ССР, 1980. 188 с.

8. Bartolini G., Toponi M.A., Santini L. Fyton, 1991. № 1. С. 915.

9. Chauvin P. Notes concernant L`emploi de L`exuberone. Chauvin s.a. agrodistribution. Catalogue. № 4. 2000. P. 46.

10. Бибиков Ю.А. Интродуцированные вьющиеся древесные растения для вертикального озеленения в БССР: Автореф. дис. …канд. наук. Минск, 1962. 19 с.

11. Малтабар Л.М., Радчевский П.П., Магомедов Н.Д. Ризогенная активность черенков новых сортов винограда при окоренении их на воде и в брикетах из гравилена // Виноград и вино России. 1996. № 5. С. 11-13.

12. Радчевский П.П., Трошин Л.П. Регенерационные свойства виноградных черенков под влиянием обработки их гетероауксином в зависимости от сортовых особенностей // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. Краснодар: КубГАУ, 2012. № 03(077). С. 1194-1223.

13. Радчевский П.П. Корнеобразовательная способность 5-ти глазковых черенков устойчивых сортов винограда при их укоренении на воде // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. Краснодар: КубГАУ, 2014. № 01(095). С. 310-326.

14. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Колос, 1968. С. 305.

15. Малтабар Л.М., Козаченко Д.М. Виноградный питомник (теория и практика). Краснодар, 2009. 290 с.

16. Габибова Е.Н., Чулков В.В. Влияние объёма древесины черенков на рост и развитие саженцев винограда // Современные проблемы устойчивого развития АПК России: Материалы Международной научной конференции Донского госагроуниверситета. Персиановский, 2003. С. 49.

17. Дерендовская А.И. Регенерационные процессы у привитых черенков винограда в связи с гормональной регуляцией: Автореф. дис. …канд. с.-х. наук. Кишинев, 1992. 44 с.

18. ГОСТ Р 53025-2008. Посадочный материал винограда (саженцы) // Технические условия. М.: Стандартинформ, 2009. 5 с.

Материал поступил в редакцию 16.12.2016 г.

Сведения об авторе

Хлевный Дмитрий Евгеньевич, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, КНИИСХ им. П.П. Лукьяненко, 350012, Краснодарский край, г. Краснодар, центральная усадьба КНИИСХ; тел.: 8-961-524-43-43; e-mail: spviking@mail.ru

D.YE. KHLEVNY
Federal state budget research institution «Krasnodarsky research institute of agriculture named after P.P. Lukjyanenko», Krasnodar, Krasnodarsky area, Russian Federation

LENGTH OF LIANA CUTTINGS OF AMPELOPSIS KIND AS A DETERMINING FACTOR AT REPRODUCTION

When designing modern buildings and structures we can't forget about modeling of environment as an aesthetic object. Woody lianas are very valuable for practical using in arrangement of green spaces. It is necessary to have an idea of conformity to the processes of sprout and root formation in the controlled environment to obtain a high-quality planting material and increasing of standard seedlings yield. For the study of sprout and root formation we have chosen lianas of the genus Ampelopsis of a species aconitifolia (firstly described by A. Michaux in 1803), for their certain decorative properties. The aim of our research was to set the influence of the length of cuttings of the genus the processes of graft-root formation. Due to opinions of some scientists the length of cuttings influences the absolute reserve of plastic substances and hormone activity that is paramount factors determining their regeneration activity. For a more precise determination of the cutting length influence on the processes of their sprout and root formation, the material under consideration was divided into 4 groups, each with a difference in 5 cm (from 10-30cm). As a result of researches it is established that the most active development of buds in lianas' cuttings aconitifolia in length of 20.1-30.0 cm takes place within 13 days. On the cuttings of such length more buds are germinated and appear faster than on shorter cuttings. The cuttings in length of 20.1-30.0 cm have the most rooted ones and as well as most cuttings with three roots and more in comparison with shorter ones. Based on results of our conducted researches it is recommended to use the cuttings of lianas A. aconitifolia in length of 20.1 cm to 30.0 cm to obtain more qualitative planting material and increase of output of standard young plants.

Liana, arrangement of green spaces, cutting, kind Ampelopsis, rootage, water medium.

References

1. Prikhodjko G.Yu. Landshaftnoe proektirovanie sadovyh i parkovyh objektov v usloviyah yuga Rossii // Plodovodstvo i vinogradstvo yuga Rossii. – Rezhim dostupa: http://journal.kubansad.ru/pdf/13/02/15.pdf

2. Mikhailov S.M. Dizain gorodskoj sredy kak vid sinteticheskoj deyteljnosti. Istoricheskij object. // Design-Review. – Rezhim dostupa http://design-review.net/index.php?show=articles&author_id=2.

3. Ignatjeva M. Chelovek i priroda: obshchie prioritety // Landshaftnaya arhitektura. Dizain. 2008. № 4 (23). S. 56-59.

4. Slizik L.N. Practicheskie recomendatsii po razmnozheniyu drevesnyh lian Primorja // Redkie i ischezayushchie drevesnye rasteniya yuga Daljnego Vostoka. Vladivostok: DVNTS AN SSSR, 1978. S. 113-117.

5. Sarkisova M.M. Deistvie auksinov na nekotorye fiziologicheskie izmeneniya v regeneriruyushchih cherenkah vinograda // Protsessy defferentsiatsii i regeneratsii u izolirovannyh tkanej i organov rastenij: Mezhvuzovsky nauchno-tematichesky sbornik. Makhachkala, 1986. S. 49-53.

6. Turetskaya R.H. Rolj prirodnyh auksinov i ingibitorov rosta v obrazovanii kornej u steblevyh Cherenkov // Novoe v razmnozhenii sadovyh rastenij: Trudy Mezhvuzovskoj nauch. – metod. Conferentsii po novoj tehnologii vyrashchivaniya posadochnogo materiala plodovyh, dekorativnyh i lesnyh kuljtur. M.: Izd-vo MSHA im. C.A. Timiryazeva, 1969. S. 38-44.

7. Chailahyan M.H., Sarkisova M.M. Regulyatory rosta u vinogradnoj lozy i plodovyh kuljtur. Yerevan: Izd-vo AN Armyanskoj SSR, 1980. 188 s.

8. Bartolini G., Toponi M.A., Santini L. Fyton, 1991. № 1. P. 915.

9. Chauvin P. Notes concernant L`emploi de L`exuberone. Chauvin s.a. agrodistribution. Catalogue. № 4. 2000. P. 46.

10. Bibikov Yu.A. Introdutsirovannye vjyushchiesya drevesnye rasteniya dlya vertikaljnogo ozeleneniya b BSSR: Avtoref. Dis… cand. nauk. Minsk, 1962. 19 s. 11. Maltabar L.M., Radchevsky P.P., Magomedov N.D. Rizogennaya activnostj Cherenkov novyh sortov vinograda pri okorenenii ih na vode i v briketah iz gravilena // Vinograd i vino Rossii. 1996. № 5. S. 11-13.

12. Radchevsky P.P., Troshin L.P. Regeneratsionnye svoistva vinogradnyh Cherenkov pod vliyaniem obrabotki ih geteroauksinom v zavisimosti ot sortovyh osobennostej // Politematichesky setevoj electronny nauchny zhurnal Kubanskogo gosydarstvennogo agrar-

nogo universiteta (Nauchny zhurnal KubGAU) [Elctronny resurs]. Krasnodar: KubGAU, 2012. № 03(077). S KubGAU. 1194-1223.

13. Radchevsky P.P. Korneobrazovateljnaya sposobnostj 5-ti glazkovyh Cherenkov ustojchivyh sortov vinograda pri ih ukorenenii na vode // Politematichesky setevoj electronny nauchny zhurnal Kubanskogo gosydarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchny zhurnal KubGAU) [Elctronny resurs]. Krasnodar: KubGAU, 2014. № 01(095). S. 310-32603(077).

14. Dospehov B.A. Metodika polevogo opyta. M.: Kolos, 1968. S. 305.

15. Maltabar L.M., Kozachenko D.M. Vinogradny pitomnik (teoriya i practika). Krasnodar, 2009. 290 s.

16. Gabibova E.N., Chulkov V.V. Vliyanie objema drevesiny Cherenkov na rost i razvitie sazhentsev vinograda // Sovremennye problemy ustojchivogo razvitiya APK Rossii: Materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj conferentsii Donskogo gosagrouniversiteta. Persianovsky, 2003. S. 49.

17. Derendovskaya A.I. Regeneratsionnye protsessy u privityh Cherenkov vinograda v cvyazi s gormonaljnoj regulyatsiej: Avtoref. Dis… cand. s. – h. Nauk. Kishinev, 1992. 44 s.

18. GOST P 53025-2008. Posadochny material vinograda (sazhentsy) // Tehnicheskie usloviya. M.: Standartinform, 2009. 5 s.

The material was received at the editorial office
16.12.2016

Information about the author

Khlevny Dmitry Yevgenjevich, candidate of agricultural sciences, senior researcher, KNIISH named after P.P. Lukjyanenko, 350012, Krasnodarsky kraj, Krasnodar, tsentraljnaya usadjba KNIISH; tel.: 8-961-524-43-43; e-mail: spviking@mail.ru

УДК 502/504: 631.42.634 (575.3)

Х.У. ЮЛДАШЕВ
Согдийская опытная почвенно-мелиоративная станция Института почвоведения Таджикской академии сельскохозяйственной наук (ТАСХН), Республика Таджикистан, г. Душанбе

Я.Э. ПУЛАТОВ
Институт водных проблем, гидроэнергетики и экологии Академии наук Республики Таджикистан (АН РТ), г. Душанбе

ДИНАМИКА МИНЕРАЛИЗАЦИИ И ИОННОГО СОСТАВА ОРОСИТЕЛЬНОЙ И КОЛЛЕКТОРНО-ДРЕНАЖНОЙ ВОДЫ НА МЕЛИОРАТИВНЫХ ОБЪЕКТАХ СЕВЕРНОГО ТАДЖИКИСТАНА

Приведены результаты многолетних наблюдений за минерализацией, химическим составом и качеством оросительных, коллекторно-сбросных, дренажных и грунтовых вод, что позволило выявить закономерности развития мелиоративной ситуации в пределах левобережья Кайраккумского водохранилища. Показано, что наиболее активно наблюдается рост минерализации оросительной воды, особенно в маловодные годы с изменением их химизма с гидрокарбонатно-сульфатного на хлоридно-сульфатный тип. Претерпевают изменения коллекторно-сбросные воды: в начальный период исследований (1970-1975) минерализация их составляла 2,5…2,8 г/л, а в последующем, в связи со стабилизацией природных процессов, сохраняется на уровне 1,8…2,2 г/л с переходом химического состава от хлоридно-сульфатного, магниево-натриевого к кальциево-магниевый типу. Изучение динамики минерализации и ионного состава грунтовых вод на массиве показало, что в годы освоения сильнозасоленных земель и солончаков грунтовые воды имели высокую минерализацию (до 10,2 г/л в 1965 г.), затем наблюдается снижение до 4,0… 4,2 г/л в период строительства дренажа и постепенное уменьшение и стабилизация минерализации в пределах 3 г/л в результате упорядочения водопользования. Установлено, что по международным оценкам и мелиоративному показателю, оросительная вода имеет стабильное качество и неопасна с точки зрения натриевого осолонцевания почвы при орошении, однако возможен процесс магниевого осолонцевания. Коллекторно-сбросная вода более токсична, но в критические периоды ее можно использовать для орошения. Для предотвращения негативных процессов в почве рекомендуется применять циклическое орошение: чередование поливов речной водой с поливами водой из коллекторов.

Мониторинг, минерализация, качество, оценка, оросительная, коллекторная, грунтовая вода, осолонцевание, почва, орошение.