

УДК [631.534:634.711](477.61)

**ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
РАСТЕНИЙ *RUBUS IDAEUS* L.,
ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ВЕРХУШЕЧНЫХ ОТВОДКОВ**

О.А. Мостовой, В.Н. Сорокопудов

*Белгородский государственный университет
Россия, 308015, Белгород, Победы, 85
E-mail: sorokopudov@bsu.edu.ru*

Поступила в редакцию 02.03.09 г.

Эколого-морфологические особенности растений *Rubus idaeus* L., полученных из верхушечных отводков. – Мостовой О.А., Сорокопудов В.Н. – Приводятся данные по верхушечным отводкам *Rubus idaeus* L., имеющим 100%-ную приживаемость и способным в первый год жизни формировать кусты в зависимости от экологических факторов, сложившихся в данный период. Установлено, что при размножении верхушечными отводками *R. idaeus* в первый год жизни формирует кусты менее мощные с менее выраженными морфометрическими признаками, чем при посадке корневыми отпрысками. В первый год жизни и в опытном, и в контрольном варианте образуется мало корневых отпрысков независимо от погодных условий в годы изучения.

Ключевые слова: *Rubus idaeus*, верхушечные отводки, корневые отпрыски, побеги, высота саженцев.

Ecologo-morphological features of *Rubus idaeus* L. obtained from apical cuttings. – Mostovoy O.A. and Sorokopudov V.N. – Data on apical cuttings of *Rubus idaeus* L. are presented, which have a 100% vitality and are capable of forming bushes in the first year of life depending on the current ecological factors. At apical cutting reproduction, *R. idaeus* forms bushes in the first year of life, which are less powerful with poorer expressed morphometric indices than those at landing ratoons. In the first year of life, few root offsprings are formed in both studied and reference variants, independently of the weather conditions in the years of examination.

Key words: *Rubus idaeus*, apical cutting, ratoon, offspring, height of seedling.

Малина – одна из наиболее ценных ягодных культур. Это скороплодная и урожайная культура. Ее плоды обладают уникальными питательными и лечебными свойствами, за счет чего она получила широкое применение в медицине и кулинарии. В зависимости от сорта и условий выращивания в плодах малины содержится 7 – 11% сахаров, среди которых преобладают легко усваиваемые фруктоза и глюкоза, 0.5 – 0.8% белка, 0.6 – 0.9% пектина, 1.2 – 2.3% органических кислот (яблочная, лимонная, винная и другие) (Казаков и др., 2007).

Малина обыкновенная (*Rubus idaeus* L.) в естественных условиях размножается семенами и корневыми отпрысками. В культуре применяют только вегетативный способ, так как при семенном размножении вырастают сеянцы с измененной наследственной основой. Выращивание растений из семян применяют только в селекционной работе при выведении новых сортов. При вегетативном размножении используют корневые отпрыски, зеленые и корневые черенки. Основной и наиболее простой способ – размножение малины обыкновенной одревесневшими корне-

ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСТЕНИЙ

выми отпрысками. Он лежит в основе производства посадочного материала и в крупных специализированных питомниках, и в маточниках меньшего размера, организуемых в последнее время фермерскими, кооперативными и индивидуальными хозяйствами (Казаков, Евдокименко, 2006).

Цель данной работы – дать эколого-морфологическую оценку растениям малины, сформировавшимся в первый год жизни, посаженные саженцами полученными из верхушечных отводков в сравнении с посаженными корневыми отпрысками.

Исследования по изучению эколого-морфологических особенностей растений *R. idaeus* проводили в 2005 – 2007 гг. на опытном участке Луганского национального аграрного университета (г. Луганск, Украина). В качестве объекта исследования использовали сорт *R. idaeus* «Новокитаевская», внесенный в Государственный реестр сортов растений, разрешенных для выращивания на территории Украины. В опыте использовали два вида саженцев: саженцы, полученные из верхушечных отводков (опытный вариант), и саженцы – одревесневшие корневые отпрыски (контрольный вариант). Саженцы были высажены по схеме 2×2.5 м, всего 16 деленок по 1 м² каждая. Факт нормальной перезимовки саженцев отмечали визуально согласно шкале зимостойкости с последующим фотографированием. Фиксировали число образовавшихся побегов возобновления и корневых отпрысков, измеряли высоту однолетних побегов и их диаметр, расстояние от саженца до корневых отпрысков. В процессе организации опыта руководствовались программой и методикой селекции ягодных культур (Программа и методика селекции..., 1980). Обработку полученных данных производили на персональном компьютере с использованием прикладных программ STATISTICA (Соколов и др., 2001; Боровиков, 2003).

Наблюдения за началом роста посаженных осенью саженцев начинали с ранней весны. Vegetация саженцев начиналась в апреле в разные сроки в зависимости от года исследования. Растения давали хорошие приросты практически из всех вегетативных почек (рисунок, *a – z*). На рисунке показаны различные виды побегов, давшие зеленые приросты, а некоторые саженцы уже образовали отводки. Этот факт свидетельствует об успешной перезимовке изучаемых растений. Саженцы, полученные с помощью верхушечных отводков, в опыте имели 100%-ную приживаемость.

В июле месяце наблюдали появление однолетних побегов (см. рисунок, *a, z*). В этом месяце начинали морфологический учет показателей. Измеряли высоту побегов и их толщину у поверхности почвы. Подсчитывали число однолетних побегов и измеряли расстояния от саженца (материнское растение) до этих побегов.

Результаты статистической обработки данных о высоте однолетних побегов представлены в табл. 1. После сентября рост саженцев заканчивался, поэтому данные октября аналогичны данным сентября и в таблице не приведены.

Данные, представленные в табл. 1, свидетельствуют о том, что средние значения высоты побегов растений, посаженных саженцами из верхушечных отводков, в середине июля были меньше, чем у таких же побегов у растений, посаженных корневыми отпрысками (разность составила -21.1 см). Различие достоверно по

первому порогу суждений ($p < 0.99$). В середине августа различие несколько увеличилось (разность -42.8 см; $p < 0.999$). В середине сентября различие немного сгладились (разность -35.2 см; $p < 0.99$).



а

б



в

г

Перезимовавший саженец, полученный из верхушечного отводка № 1 – 4 (а – г)

по побегов, но также и их числом. Число побегов замещения у растений контрольной группы варьировало от 1 до 2 на растение (в среднем 1.25 шт.). Число корневых отпрысков у этих же растений варьировало от 0 до 2 на растение (в среднем 1.1 шт.). Если учитывать все ушедшие в зиму однолетние побеги, то их число на одно растение составляет 2.35 штук.

Результаты измерений толщины зимующих побегов представлены в табл. 2. Толщина однолетних побегов растений, посаженных саженцами, полученными из верхушечных отводков, в середине июля была меньше, чем у растений, посаженных корневыми отпрысками (разность -0.14 см), однако это различие недостоверно ($p > 0.95$).

Различие толщины побегов в середине августа увеличивается (разность -0.28 см; $p < 0.999$). В середине сентября различие толщины побегов было почти таким же (-0.27 см) и достоверным ($p < 0.99$).

В табл. 3 приведены результаты измерений расстояний от материнских растений (саженцев) до корневых отпрысков.

Средние значения расстояний до корневых отпрысков в случае, когда саженцами были верхушечные отводки, меньше, чем если саженцами были корневые отпрыски (разность -7.44 см). Различие достоверно ($p < 0.99$).

Мощность развития куста малины характеризуется не только высотой и толщиной

ЭКОЛОГО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСТЕНИЙ

Таблица 1

Сезонная динамика высоты побегов *R. idaeus* (2005 – 2007 гг.)

Саженцы	Середина июля	Середина августа	Середина сентября
Верхушечные отводки	$\frac{25.8 \pm 8.0}{7-50}$	$\frac{45.5 \pm 8.4}{7-85}$	$\frac{63.7 \pm 9.5}{17-109}$
Корневые отпрыски	$\frac{46.9 \pm 3.9}{9-75}$	$\frac{88.3 \pm 8.3}{8-146}$	$\frac{98.9 \pm 10.5}{6-202}$
Разность, см	-21.2	-42.8	-35.2
<i>t</i> -критерий Стьюдента	2.3*	3.6**	2.5*

Примечание. В числителе – средние значения и их ошибки, в знаменателе – лимиты.
* – $p < 0.05$; ** – $p < 0.01$.

Число побегов возобновления у растений опытной группы варьировало от 0 до 2 (в среднем 1 шт.). Число корневых отпрысков у растений опытной группы варьировало от 0 до 5 (в среднем 1.2 шт.). При учёте всех ушедших в зиму однолетних побегов выяснилось, что их число на одно растение составляет 2.2 шт.

Таблица 2

Сезонная динамика толщины побегов *R. idaeus* (2005 – 2007 гг.)

Саженцы	Середина июля	Середина августа	Середина сентября
Верхушечные отводки	$\frac{0.46 \pm 0.06}{0.3-0.6}$	$\frac{0.52 \pm 0.05}{0.3-0.7}$	$\frac{0.58 \pm 0.04}{0.4-0.8}$
Корневые отпрыски	$\frac{0.60 \pm 0.03}{0.3-0.9}$	$\frac{0.80 \pm 0.05}{0.3-1.2}$	$\frac{0.85 \pm 0.06}{0.3-1.6}$
Разность, см	-0.14	-0.28	-0.27
<i>t</i> -критерий Стьюдента	2.02	3.65**	3.59**

Примечание. В числителе – средние значения и их ошибки, в знаменателе – лимиты.
* – $p < 0.05$; ** – $p < 0.01$.

Очевидно, что по числу сформировавшихся в первый год жизни побегов растения малины, посаженные саженцами, полученными из верхушечных отводков, практически не уступают таковым, посаженным корневыми отпрысками.

В результате проведенной работы установлено, что саженцы *R. idaeus* L., являющиеся верхушечными отводками, имеют 100%-ную приживаемость и способны в первый год жизни образовывать однолетние побеги (то есть формировать кусты) в зависимости от экологических факторов, сложившихся в данный период.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что при размножении верхушечными отводками *R. idaeus* L. в первый год жизни формирует кусты менее мощные с менее выраженными морфометрическими признаками, чем при посадке

Таблица 3

Расстояния до корневых отпрысков (2005 – 2007 гг.)

Саженцы	Средние значения и их ошибки
Верхушечные отводки	5.14 ± 0.77
Корневые отпрыски	12.58 ± 2.32
Разность, см	-7.44
<i>t</i> -критерий Стьюдента	3.30

корневыми отпрысками. Установлено, что в первый год жизни и в опытном, и в контрольном варианте образуется мало корневых отпрысков независимо от погодных условий в годы изучения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Боровиков В.Б. STATISTICA. Искусство анализа данных на компьютере: Для профессионалов. 2-е изд. СПб.: Питер, 2003. 688 с.

Казаков И.В., Сидельников А.И., Степанов В.В. Ремонтантная малина в России. Челябинск: Сад и огород, 2007. 144 с.

Казаков И.В., Евдокименко С.Н. Малина ремонтантная. М.: Россельхозакадемия, 2006. 288 с.

Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т садоводства им. И.В. Мичурина. Мичуринск, 1980. 532 с.

Соколов И.Д., Шелихов П.В., Наумов С.Ю., Сыч Е.И. Компьютеризация агрономических и биологических расчетов. Луганск: Элтон-2, 2001. 134 с.