

Следовательно, применение нетоксичных и слаботоксичных образцов семенного материала в составе комбикормов и зернофуража возможно без ограничений, а токсичные образцы рекомендуется применять с осторожностью в сложных смесях с заведомо нетоксичными составляющими для уменьшения токсического эффекта или же исключить их использование в кормах. Исследования по направлению данной проблемы будут продолжены и будут выданы рекомендации.

### **Выводы**

1. Токсичность большинства образцов семенного материала кормовых культур по выживаемости *Paramecium caudatum* оценена на уровне от слабой до высокой (наибольшей токсичности).
2. Временная динамика токсичности проб семян кормовых культур по выживаемости парамеций совпала во всех вариантах, т.е. токсический эффект проявлялся на уровне снижения выживаемости парамеций в течение 60 мин эксперимента.
3. Выживаемость тест-объекта *Paramecium caudatum* в вариантах проб семян сопоставима в большинстве случаев, что свидетельствует о выраженном токсичном воздействии проанализированных проб на организмы протозойного звена.

### **Литература**

1. Бойкова Д.Е. Применение простейших в токсикологических исследованиях // Экспериментальная водная токсикология. – 1991. – Вып.15. – С. 155–164.
2. Бурдин К.С. Основы биологического мониторинга. – М.: Изд-во МГУ, 1985. – 155 с.
3. Жмур Н.С. Государственный и производственный контроль токсичности вод методами биотестирования в России. – М.: Междунар. Дом Сотрудничества, 1997. – 144 с.
4. Инфузории в биотестировании // Тез. докл. Междунар. заоч. науч.-практ. конф. – СПб.: Архив ветеринарных наук, 1998. – 304 с.
5. Кокова В.Е. Непрерывное культивирование беспозвоночных. – Новосибирск: Наука, 1982. – 167 с.
6. Фомина Л.В. Некоторые адаптационные особенности быков-производителей при перемещении в новые экологические условия. – Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2004. – 102 с.



УДК 630.165.62

*Н.Н. Попова, М.В. Репях*

### **РОСТ ПРИВИТЫХ САЖЕНЦЕВ НА НИЖНЕЙ ТЕРРАСЕ БОТАНИЧЕСКОГО САДА им. Вс.М. КРУТОВСКОГО**

*В данной работе приведены результаты о способах размножения и выращивании культурных сортов яблони в Ботаническом саду им. Вс. М. Крутовского, что позволяет выделить сорта и отдельные экземпляры, отличающиеся большей интенсивностью роста в зависимости от способа прививки.*

**Ключевые слова:** яблоня, прививка, сорт, подвой, привой.

*N.N. Popova, M.V. Repyakh*

### **THE GROWTH OF THE ENGRAFTED SEEDLINGS ON THE LOWER TERRACE OF BOTANICAL GARDEN NAMED AFTER Vs. M. KRUTOVSKIY**

*The results of the reproduction methods and cultivation of the apple tree culture sorts in the Botanical garden named after Vs. M. Krutovskiy that allows to select the sorts and specimens that differ by greater growth rate depending on the engrafting method are given in this work.*

**Key words:** apple tree, engrafting, sort, rootstock, graft.

---

**Введение.** Яблоня – одна из наиболее распространенных и ценных плодовых культур. Это обусловлено ее хорошей экологической пластичностью, высокой урожайностью, приятными вкусовыми качествами плодов, их диетическими и лечебными свойствами. Несмотря на большое количество и разнообразие сортов яблони, проблема сортимента так и осталась нерешенной. В Сибири эта плодовая культура является веду-

щей и занимает до 57 % площадей. Многочисленные попытки интродукции европейских сортов яблони в Сибирь и неудачи, связанные с этим, привели к необходимости создания местных зимостойких сортов [1].

Сад им. Вс. М. Крутовского – один из старейших плодовых участков Сибири, отличается уникальной коллекцией культурных сортов яблони, выведенных сибирскими, европейскими, зарубежными садоводами. Создателем сада является Всеволод Михайлович Крутовский, который изучал вопросы физиологии и морозостойкости плодовых растений. Будучи коренным сибиряком, Вс. М. Крутовский заинтересовался проблемой плодородства в Сибири.

В настоящее время на нижней террасе сада произрастают 106 экземпляров 14 сортов яблони в открытой форме. Из них 8 сортов – летнего срока созревания и 6 – зимнего. Коллекция яблони представляет большой интерес для изучения фенотипического разнообразия с выделением сортов, форм, экземпляров, отличающихся повышенной урожайностью, хорошими вкусовыми качествами и адаптированных к условиям Сибири.

Вегетативный способ размножения ценных сортов яблони дает возможность полностью передать признаки маточного растения. Для сохранения коллекции яблони в саду им. Вс. М. Крутовского и размножения лучших экземпляров эффективным методом является прививка. Вегетативное потомство культурных сортов яблони, произрастающее на нижней террасе Ботанического сада им. Вс. М. Крутовского, также было получено способом прививки. В качестве подвоев использовался местный селекционный материал. Прививка была сделана двумя способами: «за кору» и «улучшенная копулировка».

**Цель исследований.** Изучить и сравнить особенность роста растений в зависимости от способа прививки. Определить лучший способ выращивания яблони в данных условиях.

**Задача исследований.** Выявить сорта, характеризующиеся большей интенсивностью роста в зависимости от способа прививки.

**Объекты и методы исследований.** Объектами исследования явились привитые саженцы яблони, произрастающие в коллекции Ботанического сада им. Вс. М. Крутовского.

Отбор маточных деревьев яблони, с которых нарезались черенки, проводили по ряду признаков: урожайность, крупноплодность, вкусовые качества, фенологические особенности. Вегетативное потомство различных сортов яблони получали с помощью прививки способами: «за кору», когда диаметр подвоя больше диаметра привоя; «улучшенная копулировка» – диаметры подвоя и привоя равны. При изучении роста привитых саженцев измеряли диаметр, высоту привоя от места срастания подвоя и привоя [3].

**Результаты исследований.** На нижней террасе Ботанического сада им. Вс. М. Крутовского в период 2009–2011 гг. были привиты саженцы 11 сортов: Аврора, Аркад зимний, Белый налив, Воронежский воргуль, Восковое и др. Из привитых 5-летних саженцев 2009–2011 гг. посадки максимальная высота растений отмечена у сорта Белый налив (337,0 см) при диаметре ствола 3,4 см; минимальная высота наблюдается у сортов Восковое (37,0 см) при диаметре ствола 0,4 см и Аврора (48,0 см) при диаметре ствола 1,8 см. Наибольший диаметр ствола (5,2 см) у сорта Славянка, наименьший (0,4 см) у сорта Восковое. Самый большой прирост по высоте за вегетационный период составил 59,0 см у сортов Аркад зимний и Славянка – 57,0 см. Наименьшим приростом (по 4,0 см) отличались сорта: Белый налив и Воронежский воргуль.

В таблице 1 приведены данные изменчивости высоты некоторых привитых саженцев 2009 года.

Таблица 1

## Высота пятилетних саженцев

Сорт	Статистические показатели			
	$X_{\text{ср}} \pm m$ , см	$\pm \sigma$ , см	V, %	Уровень изменчивости, по С.А. Мамаеву
Аврора	111,3 $\pm$ 21,7	43,4	39,0	Высокий
Восковое	80,4 $\pm$ 11,5	34,5	42,9	Очень высокий
Белый налив	137,3 $\pm$ 16,6	64,3	46,9	Очень высокий
Медовка	135,0 $\pm$ 9,6	19,1	14,2	Средний
Воронежский воргуль	131,4 $\pm$ 8,0	34,1	25,9	Высокий
Антоновка обыкновенная	143,0 $\pm$ 18,0	31,2	21,8	Высокий
Апорт	139,7 $\pm$ 12,1	29,7	21,6	Высокий
Аркад зимний	174,4 $\pm$ 9,7	38,7	22,2	Высокий
Славянка	188,4 $\pm$ 10,2	30,7	16,3	Средний

Из таблицы видно, что лидирующими по высоте являются сорта Аркад зимний и Славянка. Коэффициент вариации (V, %) находится в пределах от 14,2 % (Медовка) до 46,9 % (Белый налив), что говорит о среднем и очень высоком уровне изменчивости. Среди сортов наименьшее значение этого показателя имеет сорт Медовка.

Рост прививок у сорта Воронежский воргуль в зависимости от диаметра черенка представлен в таблице 2.

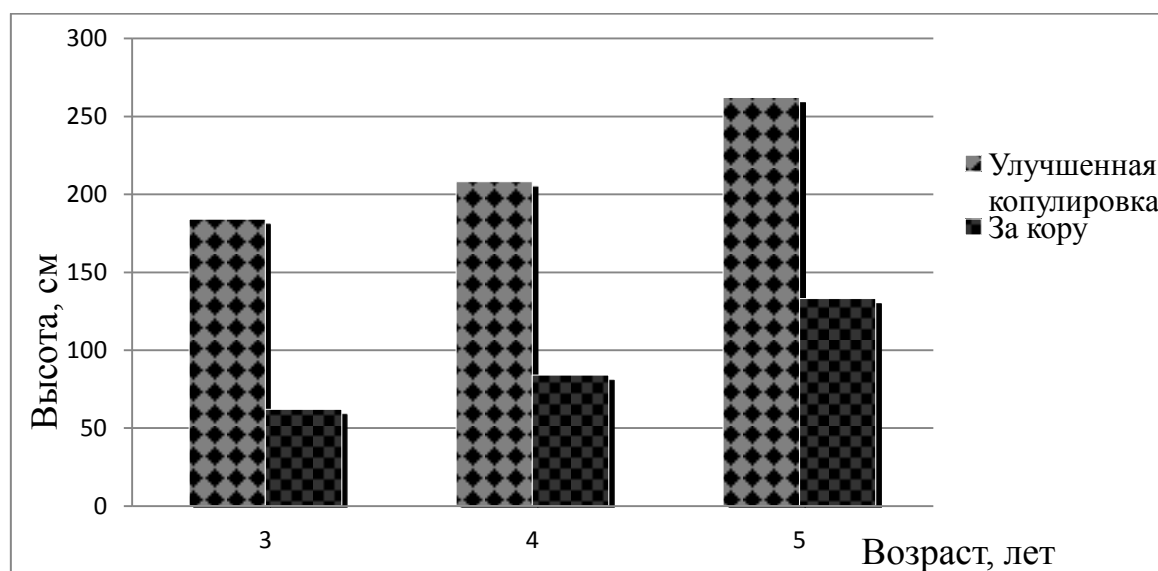
Установлено, что прививки, имевшие больший диаметр привоя, растут быстрее в сравнении с подвоем меньшего диаметра, что согласуется с данными Р.Н. Матвеевой [2].

Таблица 2

Высота привоя у сорта Воронежский воргуль в зависимости от диаметра черенка

Диаметр черенка, см	Высота привоя, см		
	Средняя	Максимальная	Минимальная
1,3–2,2	77,3	110,0	52,0
2,3–3,2	121,0	152,0	81,0
3,2–4,3	139,6	193,0	105,0

Прививки, выполненные способом «улучшенная копулировка», отличались большей интенсивностью роста в сравнении со способом «за кору» (рис.).



Высота привитых саженцев сорта Аркад зимний в зависимости от способа прививки

**Выводы.** Таким образом, исследования показали, что высота и приживаемость привитых растений в значительной степени зависят от сортовой принадлежности и способа прививки.

### Литература

1. Селекция яблони в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского / Р.Н. Матвеева, О.Ф. Буторова, Н.В. Моксина [и др.]. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 2006. – 357 с.
2. Матвеева Р.Н., Буторова О.Ф., Моксина Н.В. Селекционные исследования в Ботаническом саду им. Вс.М. Крутовского. – Красноярск: Изд-во СибГТУ, 1998. – 162 с.
3. Молчанов А.А., Смирнов В.Ф. Методика изучения прироста древесных растений. – М.: Наука, 1967. – 100 с.