

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Министерство образования Нижегородской области

Федеральное  
государственное бюджетное  
образовательное учреждение  
высшего образования



Нижегородская  
государственная  
сельскохозяйственная  
академия

**Экономические аспекты развития  
агропромышленного комплекса и лесного хозяйства.  
Лесное хозяйство Союзного государства России  
и Белоруссии**

*Материалы международной  
научно-практической конференции*



Посвящается 5-летию Центра  
Российско-Белорусского сотрудничества,  
дополнительного образования,  
содействия трудоустройству обучающихся

Нижний Новгород  
2019

УДК 333 С + 630\*6  
ББК 65.32 + 65.34  
Э401

**Э401 Экономические аспекты развития АПК и лесного хозяйства. Лесное хозяйство Союзного государства России и Белоруссии:** Материалы международной научно-практической конференции (Нижний Новгород, 26 сентября 2019 г.) / под общ. ред. доктора сельскохозяйственных наук Бессчетновой Натальи Николаевны. — Н. Новгород: ФГБОУ ВО «Нижегородская ГСХА», 2019. — 236 с.

**ISBN 978-5-6043868-0-4**

Сборник трудов опубликован по материалам Международной научно-практической конференции (26 сентября 2019 г.) «Перспективы развития агропромышленного и лесного производства Союзного государства России и Белоруссии» в честь 5-летия Центра Российско-Белорусского сотрудничества, дополнительного образования, содействия трудоустройству обучающихся. В сборнике трудов представлены статьи, посвященные ряду важных научных и практических аспектов сельскохозяйственной науки: эффективности экономического развития АПК и лесного хозяйства Союзного государства России и Белоруссии.

Сборник предназначен для научных работников, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, а также широкого круга специалистов-практиков.

УДК 333 С + 630\*6  
ББК 65.32 + 65.34  
ISBN 978-5-6043868-0-4

© ФГБОУ ВО «Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия», 2019  
© Коллектив авторов, 2019

УДК [630\*17:582.475.7]:[630\*165.43:575.155]:630\*232.328.5

## ОСОБЕННОСТИ РАЗМНОЖЕНИЯ СПОНТАННЫХ СОМАТИЧЕСКИХ МУТАЦИЙ ПИХТЫ КОРЕЙСКОЙ (*ABIES KOREANA WILS.*) ОКУЛИРОВКОЙ

Е. В. Кондратов, В. И. Торчик

Центральный ботанический сад НАН Беларуси

**Аннотация.** Дается обоснование возможности вегетативного размножения «ВМ» пихты корейской окулировкой, а также приводятся сведения о влиянии возраста привоя в весенние (третья декада февраля) в условиях отапливаемой теплицы и летние (третья декада августа) в открытом грунте сроки прививки на приживаемость и морфометрические особенности однолетних привитых растений. Установлено, что возраст привоя и сроки прививки не оказывают значимого влияния на приживаемость и такие морфометрические параметры, как длина однолетнего побега, толщина однолетнего побега, количество верхних почек, количество пазушных почек, длина однолетней хвои. Так, приживаемость глазков, заготовленных с однолетних и 2–5-летних побегов, привитых в феврале, была на 6,6 и 3,3 % выше по сравнению с привитыми в августе. При этом прививка глазков с однолетних побегов по сравнению с 2–5-летними оказалась на 10 % эффективней в феврале и на 6,7 % в августе. У всех однолетних привитых растений, вне зависимости от срока проведения прививочной операции, а также от возраста привоя, формируется только один побег. Это является отличительной особенностью растений, размноженных окулировкой.

**Ключевые слова:** «ведьмина метла», приживаемость, прививка, окулировка, *Abies koreana* Wils., спонтанные соматические мутации.

**Введение.** В связи с возросшей популярностью использования спонтанных соматических мутаций типа «ведьмина метла» («ВМ») для получения новых декоративных форм, адаптированных к местным природно-климатическим условиям, актуальным является поиск эффективных способов их вегетативного размножения. При этом в большинстве научных источников, за исключением нескольких работ [1–2], исследователи рекомендуют для размножения «ВМ» стандартные методы прививки, используемые в лесном хозяйстве и декоративном садоводстве. Однако упускается из виду тот факт, что многие обнаруженные перспективные мутации из-за затенения находятся в критическом состоянии (частично отмершие или пораженные хвоя и побеги). Наряду с этим они имеют хорошо развитые почки на 2–5-летних побегах, последние, как правило, короткие и толстые, что зачастую представляет определенные трудности при подборе равного им по толщине подвоя, чего требует метод Е. П. Проказина сердцевиной на камбий, принятый классическим для прививки хвойных пород [3].

Подходящим методом размножения в таких случаях, на наш взгляд, является окулировка, предложенная М. Т. Кръстевым с соавторами для размножения ели европейской и А. В. Федоровым с соавторами для прививки представителей рода *Pinus* на подвой сосны обыкновенной [4–5]. По их мнению, этот метод позволяет получать большое количество экземпляров ценных форм при малом количестве вегетативного материала и обеспечении высокой приживаемости [5].

С нашей точки зрения, такой способ размножения должен быть весьма эффективным и при размножении спонтанных соматических мутаций «ведьмина метла» пихты корейской, которая, как было показано нами ранее [2], обладает высокой регенерационной способностью и большим количеством спящих почек.

**Цель исследований.** Целью исследований являлось изучение возможности использования окулировки для размножения «ВМ» пихты корейской, позволяющей получать большое количество их вегетативного потомства в условиях дефицита прививочного материала, а так-

же для исключения необходимости подбора подходящих подвоев, что требуется при прививке хвойных общепринятым методом сердцевинной на камбий.

Также очевидна необходимость установления влияния на приживаемость и морфометрические особенности однолетних привитых растений возраста привоя и сроков проведения прививки.

**Объекты, условия и методы.** Объектом исследований являлась «ВМ» пихты корейской, которая произрастает на территории дендрария ЦБС НАН Беларуси.

В качестве привоя использовались пазушные почки однолетних побегов, а также спящие почки, находящиеся в состоянии покоя и расположенные на 2–5-летних побегах. Для подвоя брали 5-летние саженцы пихты корейской, выращенные с закрытой корневой системой.

Заготовка вегетативного материала и проведение прививки проводилось в два срока. В третьей декаде февраля в условиях отапливаемой теплицы и в третьей декаде августа в открытом грунте.

В первом варианте за две недели до прививки подвои помещались в отапливаемую теплицу. Во время прививки в теплице поддерживалась температура в диапазоне +20...+25 °С. Привои заготавливали во второй декаде января и хранили в снежном бурте по общепринятой методике до момента прививки [3].

Во втором варианте прививка осуществлялась свежезаготовленным прививочным материалом. Привитые растения притеняли сеткой с 55 % уровнем светопропускания.

Учет приживаемости и замер морфометрических показателей привитых растений при весенней прививке проводился осенью текущего года, при летней — осенью следующего.

**Результаты и обсуждение.** Анализ данных таблицы показывает, что эффективность окулировки достаточно высокая в оба срока проведения прививки как глазками, взятыми с однолетних, так и глазками с 2–5-летних побегов.

**Таблица. Влияние возраста привоя и времени прививки на приживаемость и морфометрические показатели однолетних привитых растений «ВМ» пихты**

Срок прививки	Возраст побегов для взятия глазков, лет	Приживаемость, %	Длина однолетнего побега, см	Толщина однолетнего побега, см	Кол-во верхних почек, шт	Кол-во пазушных почек, шт	Длина однолетней хвои, см
Февраль	1	93,3±6,3	2±0,3	0,3±0,1	2,1±0,3	2,2±0,5	0,9±0,1
	2–5	83,3±12,9	2,3±0,4	0,4±0,1**	2,5±0,4	2,8±0,4*	1,3±0,3**
Август	1	86,7±16,1	3,9±0,8	0,4±0,1	2,7±0,3	2,7±0,5	2,6±0,2
	2–5	80±13,2	3,6±0,5	0,3±0,1	2,7±0,4	2,3±0,8	2,3±0,4

Примечание —  $M \pm m$ , где  $M$  — среднее значение,  $m$  — ошибка среднего; \* — различия достоверны при  $P < 0,01$ , \*\* —  $P < 0,05$  в зависимости от возраста привоя.

Приживаемость глазков как с однолетних побегов, так и 2–5-летних в феврале в условиях отапливаемой теплицы, оказалась выше на 6,6 и 3,3 %, чем у привитых тем же способом в августе в открытом грунте. В свою очередь сравнение приживаемости глазков с однолетних и 2–5-летних побегов, привитых в одни и те же сроки, показало, что при проведении прививки в феврале, прививка глазков с однолетним побегом оказалась на 10 % эффективней, а при летней прививке — на 6,7 %.

Характерной морфометрической особенностью однолетних привитых растений окулировкой, независимо от возраста побега, с которого был взят глазок, и срока проведения прививки, это формирование только одного побега (рис.).

Также установлено, что длина однолетнего побега у растений, привитых в августе, почти в два раза выше по сравнению с растениями, привитыми в феврале.



Рисунок. Общий вид окулировки «ВМ» пихты корейской:  
(А) — в день прививки, (В) — прижившаяся.

Также тенденция прослеживается в показателях длины однолетней хвои, где у растений, привитых в августе, эти данные почти в два раза выше в обоих вариантах опыта по сравнению с февральскими. Но здесь статистически значимо выше этот показатель у растений, привитых в феврале глазком с 2–5-летних побегов по сравнению с однолетними. При августовской прививке, напротив, у растений, привитых глазками с 2–5-летних побегов этот показатель несколько ниже, хотя различия не существенны.

Статистически больше толщина однолетнего побега при использовании глазков с 2–5-летних побегов по сравнению с однолетним при февральской прививке. В августовские сроки этого не отмечалось, как и в целом влияния сроков прививки на этот показатель.

Количество верхних почек не зависело от возраста привоя в августовские сроки, однако, оба показателя были несколько выше по сравнению с февральскими. При февральской прививке этот показатель был незначительно выше у привитых растений с 2–5-летних побегов.

Количество пазушных почек у растений, привитых глазками с 2–5-летних побегов, статистически значимо больше при прививке в феврале. В августе этот показатель не имеет статистически значимых отличий, хотя у привитых растений глазками с однолетних побегов он несколько выше.

**Выводы.** Таким образом, размножение «ВМ» пихты корейской окулировкой является перспективным методом, простым в исполнении и обеспечивающим высокую приживаемость глазков (от 80 до 93,3 %), взятых как с однолетних, так и 2–5-летних побегов. Причем такой результат достигается как в весенние, так и в летние сроки прививки.

При этом окулировка позволяет получать вегетативное потомство «ВМ» пихты корейской, когда общепринятые методы не могут дать положительных результатов («ВМ» с поврежденной или отсутствующей на побегах хвоей, но здоровыми почками или короткими аномально утолщенными 1–4-летними побегами).

Установлено что возраст привоя и сроки выполнения окулировки оказывают некоторое влияние на морфометрические показатели однолетних привитых растений, однако, это влияние не является существенным.

### **Литература**

1. Торчик, В. И. «Биологические основы формирования и использования ассортимента древесных растений для контейнерного озеленения городов Беларуси», «защитное лесоразведение и озеленение населенных пунктов, лесные пожары и борьба с ними»: автореф. дис. доктора биологических наук: 03.02. 02; 06.03.03 / В. И. Торчик; ГНУ «Институт экспериментальной ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси». — Минск, 2012. — 38 с.
2. Кондратов, Е. В. Влияние возраста привоя, изолирующего материала и срока прививки на приживаемость представителей рода *Abies* Mill. / Е. В. Кондратов, В. И. Торчик // Вес. Нац. акад. наук Беларуси. Сер. биял. навук. — 2019. — Т. 64, № 3. — С. 263–267. — Режим доступа: <https://doi.org/10.29235/1029-8940-2019-64-3-263-267>
3. Проказин, Е. П. Новый метод прививки хвойных для создания семенных участков / Е. П. Проказин // Лесное хозяйство. — 1960. — № 5. — С. 22–28.
4. Кръстев М.Т. Оценка эффективности размножения хвойных растений методом окулировки / М. Т. Кръстев, И. А. Бондорина, С. А. Протас // Бюллетень Главного ботанического сада. — 2014. — № 3. — С. 61–66.
5. Федоров, А. В. Фундаментальные основы использования прививки в роде *Pinus* в целях интродукции и сохранения биоразнообразия / А. В. Федоров, Д. А. Зорин. — Ижевск, 2017. — 84 с.