

УДК 631.544.7:631.535

## ПОДБОР УКРЫВНОГО МАТЕРИАЛА С ЦЕЛЬЮ СОЗДАНИЯ РЕЖИМОВ СРЕДЫ, НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ УКОРЕНЕНИЯ ЛЕТНИХ ЧЕРЕНКОВ РАСТЕНИЙ

В.Д. СТРЕЛЕЦ, Д.Н. НИКИТОЧКИН, Е.А. СИПЯГИНА

(РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева)

*В результате проведенных исследований лучшие влажностно-температурные и световые режимы парниковых гряд, предназначенных для укоренения зеленых черенков растений складывались при их малогабаритном арочном укрытии молочно-белой, мятой и пузырчатой полиэтиленовыми пленками с подкладкой под них влажной марлевой ткани.*

*Ключевые слова: размножение, черенок, укрытие, температура, влажность, освещенность.*

Общеизвестно, что уже многие годы в практику питомниководства прочно вошел способ вегетативного размножения многих плодовых, лесных и декоративных растений летними или зелеными черенками [1, 2, 4, 5, 7]. А для целого ряда культур (черная смородина, жимолость, актинидия, крыжовник, облепиха, шиповник и др.) он является наиболее эффективным приемом получения посадочного материала [1, 3, 6, 7]. При этом его результативность определяется прежде всего состоянием маточных растений и условиями среды окоренения зеленых черенков [1, 4, 6].

Важнейшими из них, по утверждению крупнейшего специалиста зеленого черенкования профессора М.Т. Тарасенко, являются дневная и ночная температура и влажность воздуха и почвы, а также освещенность черенков [4]. Для большинства пород параметры указанных режимов находятся в пределах: температура воздуха и субстрата — 22–30°C, влажность воздуха — 90–100%, влажность субстрата — 70–80% (к полной влагоемкости), при освещенности 50–70% от освещенности снаружи.

Созданию и поддержанию требуемых условий среды служат пленочные укрытия, устанавливаемые на разной высоте над укореняемыми черенками и периодическое увлажнение последних вручную или при помощи автоматической туманообразующей установки [2]. Однако при повышенной температуре воздуха и сильной освещенности автоматическая установка в результате частого включения вызывает из-за мелкодисперсного распыла воды постоянное понижение температуры листовой поверхности зеленых черенков и переувлажнение субстрата, что отрицательно сказывается на их укореняемости и качестве укоренения [6].

В последние годы, благодаря разработкам сотрудников РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, эти недостатки частично удалось устранить путем использования в качестве укрытия молочно-белой полиэтиленовой пленки [3]. Однако полностью оптимизировать режимы среды корнеобразования для зеленых черенков пока не удалось. Исходя из этого нами в 2014 г. был поставлен опыт по подбору укрывного материала с целью создания наиболее близких к технологическим требованиям влажностно-температурного и светового режимов, способствующих хорошему укоренению летних черенков древесно-кустарниковых растений.

В схему опыта входило как использование в качестве укрытия уже известных и используемых прозрачных и молочно-белых полиэтиленовых пленок, так и применение нетрадиционных материалов, в частности, мятой и пузырчатой полиэтиленовой пленки, широко используемой для упаковки и транспортировки различных промышленных товаров и изделий.

Кроме того, в качестве вариантов, повышающих и поддерживающих высокую влажность воздуха в среде надземной части зеленых черенков, под пленочные укрытия укладывали слой утолщенной марли, которую также увлажняли из лейки один раз в день (обычно вечером) водой, подогретой до температуры 24–26°C.

С целью контроля за режимами среды температуру воздуха и почвы измеряли в динамике, через каждые два часа, с 8 до 20 ч, срочными спиртовыми термометрами, освещенность — люксметром Ю-16, а относительную влажность — аспирационным психрометром в те же часы, что и температуру.

Приведенные наблюдения за режимами среды показали, что наиболее близкими к требуемым температурам воздуха и почвы были варианты с использованием в качестве укрытия гряд укоренения пузырчатой, мятой и молочно-белой полиэтиленовых пленок, особенно с применением в качестве подпленочного слоя увлажненной марлевой ткани (табл. 1, рис. 1, 2). Так, если под наиболее часто используемой для этой цели прозрачной полиэтиленовой пленкой температура к полудню повышалась до 30°C и более, то под молочно-белой, и тем более мятой и пузырчатой, как без слоя увлажненной марли, так и с ней, она не превышала эти показатели.

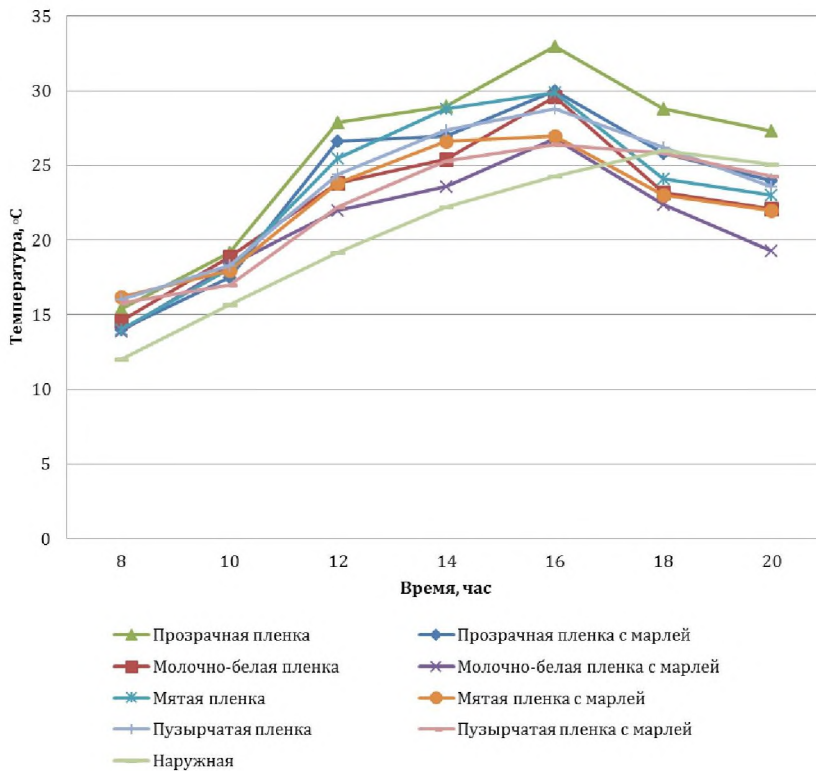
Т а б л и ц а 1

**Влияние укрывного материала на динамику температуры воздуха и почвы среды окоренения зеленых черенков, °С**

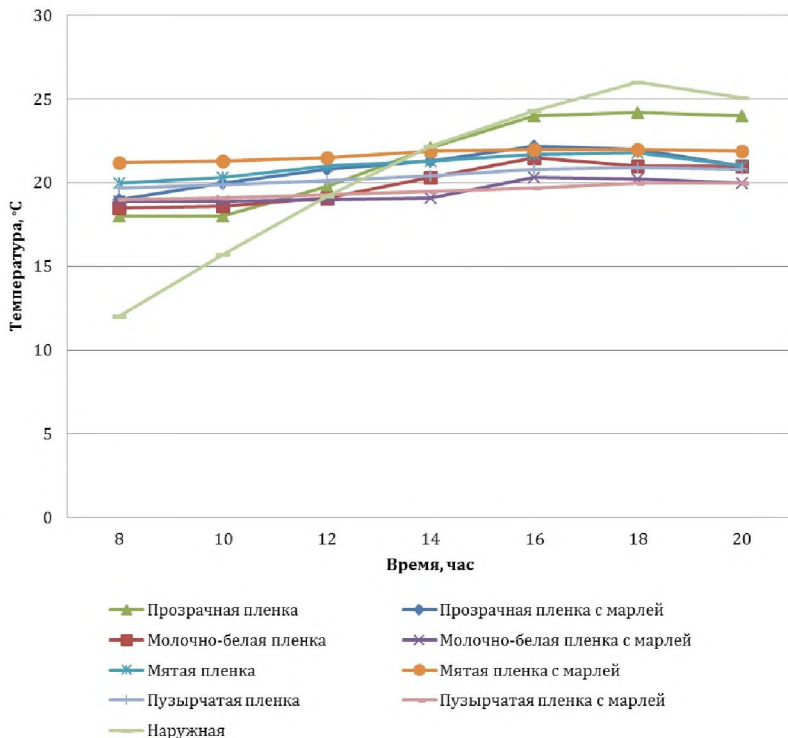
№	Вариант укрытия	Время, ч						
		8	10	12	14	16	18	20
1	Прозрачная пленка	<u>15,4</u>	<u>19,2</u>	<u>27,9</u>	<u>29,0</u>	<u>33,0</u>	<u>28,8</u>	<u>27,3</u>
		18,0	18,0	19,8	22,1	24,0	24,2	24,0
2	Прозрачная пленка с марлей	<u>14,0</u>	<u>17,5</u>	<u>26,6</u>	<u>27,0</u>	<u>30,0</u>	<u>25,8</u>	<u>24,0</u>
		19,0	20,0	20,8	21,3	22,2	22,0	21,0
3	Молочно-белая пленка	<u>14,6</u>	<u>18,9</u>	<u>23,8</u>	<u>25,4</u>	<u>29,6</u>	<u>23,2</u>	<u>22,1</u>
		18,5	18,6	19,1	20,3	21,5	21,0	21,0
4	Молочно-белая пленка с марлей	<u>13,9</u>	<u>18,3</u>	<u>22,0</u>	<u>23,6</u>	<u>26,8</u>	<u>22,4</u>	<u>19,3</u>
		18,9	18,9	19,0	19,1	20,3	20,2	20,0

№	Вариант укрытия	Время, ч						
		8	10	12	14	16	18	20
5	Мятая пленка	$\frac{14,0}{20,0}$	$\frac{18,1}{20,3}$	$\frac{25,5}{21,0}$	$\frac{28,8}{21,3}$	$\frac{29,9}{21,7}$	$\frac{24,1}{21,8}$	$\frac{23,0}{21,0}$
6	Мятая пленка с марлей	$\frac{16,2}{21,2}$	$\frac{18,0}{21,3}$	$\frac{23,8}{21,5}$	$\frac{26,6}{21,9}$	$\frac{27,0}{22,0}$	$\frac{23,0}{22,0}$	$\frac{22,0}{21,9}$
7	Пузырчатая пленка	$\frac{16,0}{19,7}$	$\frac{18,3}{19,9}$	$\frac{24,4}{20,1}$	$\frac{27,4}{20,4}$	$\frac{28,8}{20,8}$	$\frac{26,2}{20,9}$	$\frac{23,6}{20,8}$
8	Пузырчатая пленка с марлей	$\frac{15,8}{19,0}$	$\frac{17,0}{19,1}$	$\frac{22,2}{19,3}$	$\frac{25,3}{19,5}$	$\frac{26,4}{19,7}$	$\frac{25,8}{20,0}$	$\frac{24,3}{20,0}$
9	Наружная	12,0	15,7	19,2	22,2	24,3	26,0	25,1

*Примечание.* В числителе — температура воздуха, в знаменателе — температура почвы.



**Рис. 1.** Динамика дневной температуры воздуха в парниковых грядах в зависимости от укрывного материала



**Рис. 2.** Динамика дневной температуры почвы в парниковых грядках в зависимости от укрывного материала

Особенно благоприятный температурный режим как воздуха, так и почвы, причем в течение всего светового времени суток, складывался под пузырчатой пленкой. В этом варианте был он наиболее выровненным и довольно близким к технологически требуемым параметрам. Более того, в ночные часы температура как воздуха, так и почвы, сохранялась более благоприятной для корнеобразования на черенках, чем в других вариантах (рис. 1, 2).

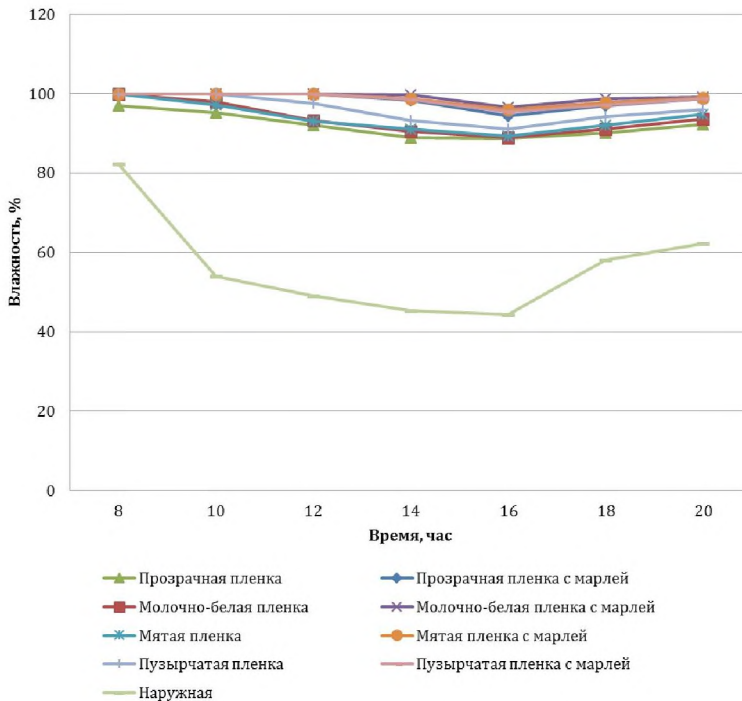
Следовательно, это пленочное укрытие для целого ряда культур представляет наиболее предпочтительным при вегетативном размножении их зелеными (летними) черенками.

Наиболее близкая к требуемой относительная влажность воздуха под укрытиями в течение дневного времени суток складывалась в тех же вариантах с использованием молочно-белой, мятой и пузырчатой пленок (табл. 2, рис. 3). Причем исключительно важное влияние на этот показатель оказывал слой увлажненной марли, который создавал также частичную пристенку черенков от прямых солнечных лучей, предохраняя их листья и стебли от ожогов.

Благоприятное его влияние на относительную влажность воздуха наблюдалось даже в варианте с использованием прозрачного пленочного укрытия. В первую половину дня как в этом, так и в других вариантах с применением влажного марлевого слоя она была практически идеальной и достигала 100%, что по сравнению с на-

**Влияние укрывного материала на динамику относительной влажности воздуха  
среды окоренения зеленых черенков, %**

№	Вариант укрытия	Время, ч						
		8	10	12	14	16	18	20
1	Прозрачная пленка	97,0	95,3	92,0	89,0	88,8	90,1	92,3
2	Прозрачная пленка с марлей	100	100	100	98,3	94,5	97,0	98,7
3	Молочно-белая пленка	100	98,0	93,3	90,6	89,0	91,1	93,6
4	Молочно-белая пленка с марлей	100	100	100	99,8	96,6	98,8	99,2
5	Мятая пленка	100	97,1	93,0	91,1	89,4	92,1	94,8
6	Мятая пленка с марлей	100	100	100	98,7	96,0	97,7	98,9
7	Пузырчатая пленка	100	100	97,5	93,3	91,1	94,3	96,0
8	Пузырчатая пленка с марлей	100	100	100	98,6	95,5	97,2	98,8
9	Наружная	82,2	54,0	49,0	45,3	44,4	58,0	62,2



**Рис. 3.** Динамика относительной влажности воздуха в парниковых грядках в зависимости от укрывного материала

ружной превышало этот показатель почти в два раза (табл. 2, рис. 3). В этих же вариантах значительно снижалась, как уже упоминалось, солнечная инсоляция, что исключает перегрев листовой поверхности черенков и их преждевременное отмирание (табл. 3, рис. 4). Так, если освещенность среды укоренения зеленых черенков под прозрачной пленкой без влажного слоя марли снижалась в самое жаркое время дня (12–18 ч) примерно на треть, то применение марли уменьшало этот показатель более чем в 2,5 раза. Что же касается других вариантов, то за счет рассеивания света самими пленочными укрытиями освещенность зеленых черенков под ними была еще ниже (табл. 3, рис. 4).

Т а б л и ц а 3

**Влияние укрывного материала на динамику освещенности среды окоренения зеленых черенков, Лк**

№	Вариант укрытия	Время, ч						
		8	10	12	14	16	18	20
1	Прозрачная пленка	22	250	300	390	290	206	80
2	Прозрачная пленка с марлей	12	105	198	206	136	99	56
3	Молочно-белая пленка	12	200	206	280	138	150	50
4	Молочно-белая пленка с марлей	8	123	148	181	99	66	44
5	Мятая пленка	12	172	270	193	150	130	70
6	Мятая пленка с марлей	10	150	166	180	99	68	40
7	Пузырчатая пленка	20	104	132	156	188	110	38
8	Пузырчатая пленка с марлей	10	80	120	130	168	78	23
9	Наружная	64	420	480	566	408	230	122

Таким образом, использование молочно-белой, мятой и пузырчатой пленок с подстилкой их уплотненной марлевой тканью в качестве укрытия укореняющихся зеленых черенков позволяет создать наиболее близкие к оптимальным влажностно-температурные и световые режимы, максимально отвечающие технологическим требованиям при размножении древесно-кустарниковых растений летними (зелеными) черенками. Реакция последних на улучшенные условия среды будет изучена в вегетационные периоды 2015–2016 гг.

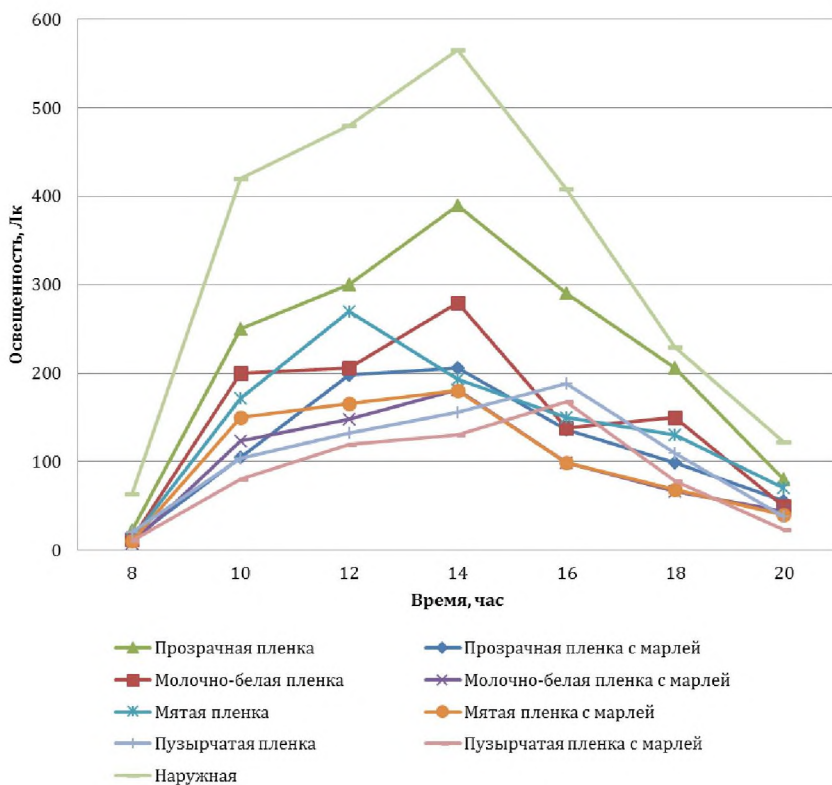


Рис. 4. Динамика освещенности в парниковых грядках в зависимости от укрывного материала

### Библиографический список

1. Поликарпова Ф.Я. Роль маточных насаждений в технологии зеленого черенкования // Плодоовощное хозяйство. № 10. 1986. С. 22–27.
2. Роу Даттон П. Укоренение черенков в искусственном тумане. М.: Изд-во Сельхозгиз, 1962.
3. Стрелец В.Д., Сусов В.И., Самощенко Е.Г., Ханжиян И.И. Способ вегетативного размножения растений. Патент на изобретение № 2164365 от 27.03.2001 г.
4. Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование садовых и лесных культур. М.: Изд-во МСХА, 1991.
5. Тарасенко М.Т. Зеленое черенкование в структуре питомника // Садоводство и виноградарство. № 10. 1988. С. 16–18.
6. Тарасенко М.Т., Прохорова З.А. Режимы среды при укоренении зеленых черенков в условиях искусственного тумана // Известия ТСХА. Вып. 1. 1966. С. 81–97.
7. Тарасенко М.Т., Стрелец В.Д. Новые способы выращивания вишни и сливы // Известия ТСХА. Вып. 1. М., 1974. С. 97–104.

# SELECTION OF COVERING MATERIAL TO CREATE ENVIRONMENT REGIMES NECESSARY FOR ROOTING OF SOFTWOOD CUTTINGS OF PLANTS

V.D. STRELETS, D.N. NIKITOKHIN, E.A. SIPYAGINA

(Russian Timiryazev State Agrarian University)

*The research considered the best humid-temperature and light regimes of greenhouse ridges designed for rooting green cuttings of plants evolved with its small-sized arched covering with milky-white, mint and bubble polyethylene film lining with wet gauze fabric beneath them.*

*Key words: reproduction, cutting, shelter, temperature, humidity, illumination.*

**Стрелец Виктор Дмитриевич** — д. с.-х. н., проф., вед. науч. сотр. лаборатории плододводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Пасечная, 4а; тел.: (499) 976-82-74).

**Никиточкин Дмитрий Николаевич** — к. с.-х. н., доц., зав. лабораторией плододводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Пасечная, 4а; тел.: (499) 976-01-23; e-mail: dmitriy.nik1@rambler.ru).

**Сипягина Елена Александровна** — соиск. лаборатории плододводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (127550, г. Москва, ул. Пасечная, дом 4а; тел.: (499) 976-01-23; e-mail: lenokk\_86@mail.ru).

**Strelets Viktor Dmitrievich** — Doctor of Agricultural Sciences, Professor, leading researcher of the Laboratory of Horticulture, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Pasechnaya str., 4a; tel.: +7 (499) 976-82-74).

**Nikitochkin Dmitriy Nikolaevich** — PhD in Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Laboratory of Horticulture, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Pasechnaya str., 4a; tel.: +7 (499) 976-01-23 e-mail: dmitriy.nik1@rambler.ru.)

**Sipyagina Elena Aleksandrovna** — degree-seeking applicant, the Laboratory of Horticulture, Russian Timiryazev State Agrarian University (127550, Moscow, Pasechnaya str., 4a; tel.: +7 (499) 976-01-23 e-mail: lenokk\_86@mail.ru).