

За 2015–2017 годы исследований в суммарной урожайности доля первого укоса составляла 62,1–64,3 %, в то время как на второй укос приходится 35,7–37,9 % урожайности.

В 2015 году (пятом году пользования) в течение вегетационного периода наблюдался дефицит влажности, поэтому урожайность была ниже относительно последующего 2016-го на 18,6–36,6 % и на 8,4–26,9 % ниже 2017-го года. Урожайность была выше при способе посадки корневыми черенками в сравнении с посадкой рассадой на 9,6–11,7 т/га (11,2–14,3%).

В результате проведенных исследований установлено, что урожайность при размещении 70 тыс. растений на 1 га была выше в сравнении с посадкой 35 тыс. растений на 1 га. Лишь в 2017 году при посадке корневыми черенками урожайность была выше при 35 тыс. растений на га.

В 2017 году (седьмом году пользования) растения сильфии начали вегетацию позже обычного из-за прохладной погоды в весенний период, что сказалось на урожайности. Так при посадке корневыми черенками урожайность составила 103,6 и 103,1 т/га зеленой массы при 35 и 70 тыс. растений на гектаре соответственно, при посадке рассадой урожайность составила 103,4 и 104,9 т/га. В целом из-за погодных условий года урожайность была ниже предыдущего в среднем на 5,7 т/га или 7,4 %. При посеве сильфии семенами урожайность культуры в последние годы пользования была существенно ниже, чем в аналогичных вариантах вегетативного размножения.

Анализ данных показывает, что вариант посадки рассадой при схеме размещения 70 тыс. шт/га позволяет получать наибольшую урожайность по вариантам опыта, которая в годы с оптимальным увлажнением достигает 113,1–113,5 т/га зеленой массы.

Литература

1. Стадничук Н. А. Итоги интродукционного изучения многолетних видов *Galega orientalis* Lam. и *Silphium perfoliatum* L. / Н. А. Стадничук, А. А. Абрамов // Растительные ресурсы для здоровья человека [возделывание, переработка, маркетинг]: материалы 1-й Междунар. науч.-практ. конф. М.; Сергиев Посад. – 2002. – С. 179–184.
2. Утеуш, Ю. А. Новые перспективные кормовые культуры / Ю. А. Утеуш. – Киев: Наукова думка, 1991. – 192 с.

©ПГУ

ВИДЫ РАССЕЯНИЯ СИГНАЛОВ В ОПТИЧЕСКИХ КАБЕЛЯХ

Е.В. СМЕТАНА

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – В.Ф. ЯНУШКЕВИЧ, КАНДИДАТ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

Проведен анализ видов рассеяния сигналов в оптических кабелях. Рассмотрен принцип измерения характеристик оптических кабелей на основе определения интенсивности и времени задержки импульсных сигналов

Ключевые слова: оптический кабель, волоконно-оптические линии связи, оптический рефлектометр

Оптические кабели (ОК) – это вид устройств передачи информации данных, при котором информация передается по оптическим диэлектрическим световодам. В настоящее время ОК считаются самой совершенной физической средой для передачи информации, а также самой перспективной средой для передачи больших потоков информации на значительные расстояния [1].

Преимущества оптических кабелей связи (ОКС), обуславливающие выбор именно ОКС как основы построения сети:

- *широкополосность*, обусловленная чрезвычайно высокой несущей частотой ($F_0 = 10^{14}$ Гц). По ОКС можно передавать информацию со скоростью порядка 1,2 млрд. бит данных в секунду;
- *очень малое затухание*. (0,2–0,3 дБ на длине волны 1,55 мкм на 1 км) светового сигнала в кабеле позволяет строить ОК длиной до 100 км и более без ретрансляции сигналов;
- *устойчивость к электромагнитным помехам* со стороны окружающих медных кабельных систем, электрического оборудования (линии электропередачи, электродвигательные установки и т.д.) и погодных условий;
- *защита от несанкционированного доступа*. Информацию, передающуюся по оптическим кабелям связи, практически нельзя перехватить неразрушающим способом;
- *электробезопасность*. Из-за отсутствия искрообразования оптический кабель повышает взрыво- и пожаробезопасность сети, что особенно актуально на химических, нефтеперерабатывающих предприятиях, при обслуживании технологических процессов повышенного риска;
- *малый вес и объем*. Оптические кабели имеют меньший вес и объем по сравнению с медными кабелями в расчете на одну и ту же пропускную способность. Например, 900-парный телефонный кабель диаметром 7,5 см может быть заменен одним кабелем с диаметром 0,1 см. Если кабель «одеть» во множество защитных оболочек и покрыть стальной ленточной броней, его диаметр будет 1,5 см, что в несколько раз меньше рассматриваемого телефонного кабеля;
- *долговечность*. Срок службы ОКС составляет не менее 25 лет.

Недостатки оптических кабелей связи (ОКС):

- *относительно высокая стоимость сварки оптических кабелей.* Для этого требуется прецизионное, а следовательно, дорогое, технологическое оборудование. Как следствие, при обрыве оптического кабеля затраты на восстановление ОКС выше, чем при работе с медными кабелями;
- *относительно высокая стоимость активных элементов ОКС,* преобразующих электрические сигналы в свет и свет в электрические сигналы [2].

Литература

1. Оптические кабели [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ru.wikipedia.org/wiki/Оптические_кабели. – Дата доступа: 25.04.2016.
2. Оптические кабели (ОК) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://victel.by/ОК/>. Дата доступа: 26.04.2016.

©БГСХА

ОСОБЕННОСТИ РЕГЕНЕРАЦИИ ВИНОГРАДА В РАЗЛИЧНЫХ УСЛОВИЯХ ОСВЕЩЕНИЯ *IN VITRO*

А.В. ФРАНЦУЗЁНОК

НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – Т. В. НИКОНОВИЧ, КАНДИДАТ БИОЛОГИЧЕСКИХ НАУК, ДОЦЕНТ

В статье изложены данные о влиянии различных условий освещения на регенерационную способность растений винограда в условиях *in vitro* и *in vivo*. Определялись продолжительность стерилизации эксплантов винограда при введении их в культуру *in vitro*; применение заменителей агара. Выявлялись особенности регенерации растений в условиях *in vitro* при различной освещенности и влияние спектрального состава света на адаптацию *in vivo* растений-регенерантов винограда

Ключевые слова: биотехнология, микроклональное размножение, культура *in vitro*, виноград

Растения в культуре *in vitro*, в силу специфичности метода, особенно чувствительны к различным абиотическим факторам внешней среды и, в частности, к свету. Использование светодиодных установок является перспективным и менее дорогостоящим, так как они обладают низким энергопотреблением. Разнообразие световых решений дает возможность создать наиболее благоприятный спектр света для конкретной культуры [1].

Целью работы являлось определение влияния спектрального состава света на рост и развитие эксплантов винограда в культуре *in vitro* и *in vivo*.

Эксперименты были проведены в лаборатории биотехнологии кафедры сельскохозяйственной биотехнологии, экологии и радиологии БГСХА, которая оснащена необходимым оборудованием для проведения подобных исследований [2, с. 206].

В результате исследований установлено: стерилизацию зеленых побегов при введении их в культуру *in vitro* следует проводить 7%-ым раствором хлорамина. При стерилизации перекисью водорода было получено не более 50% регенерировавших эксплантов. Культивирование эксплантов винограда следует осуществлять на питательной среде Мурасиге-Скуга с половинным набором основных компонентов, содержащей агар-агар. Применение заменителей агара не обеспечивало высоких показателей выживаемости эксплантов и их регенерационной способности. Выявлено, что в зависимости от этапа культивирования винограда в условиях *in vitro* целесообразно использовать различные варианты искусственного освещения. На этапе собственно микроразмножения винограда лучше применять светодиодные ленты RT 2 – 500 12V White, или 20 %Red + 20%Green + 20 %White + 20 %Blue + 20 %Yellow, или традиционные люминесцентные лампы. При подготовке растений к переносу в условия *in vivo* лучшие результаты получены при использовании светодиодных лент RT 2 – 500 12V Green 525 нм и 20 Red + 20 %Green + 20 %White + 20 %Blue + 20 %Yellow. Адаптацию пробирочных растений винограда к условиям *in vivo* следует проводить при освещении светодиодными лентами 50 %Red + 50 %Green или RT 2 – 500 12V Green. Приемлемыми вариантами могут считаться также светодиодная лента RT 2 – 500 12V White и светодиодная лента RT 2 – 500 12V Red.

Литература

1. Головацкая, И. Ф. автореферат диссертации по теме «Влияние света разного спектрального состава на рост и гормональный комплекс листа растений» / И. Ф. Головацкая / ВАК РФ – 2012.
2. Научный поиск молодежи XXI века: сборник научных статей по материалам XVII Международной научной конференции студентов и магистрантов, Горки, 2016 г.: в трех частях / Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, БГСХА; ред.: П. А. Саскевич, А. А. Киселев, А. В. Масейкина. - Горки : [б. и.], 2017. С. 206-209.