УДК 634.8

**ВЛИЯНИЕ РЕТАРДАНТА НА ФОРМИРОВАНИЕ**

**ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА И КОРНЕВОЙ СИСТЕМЫ**

**ВИНОГРАДНЫХ ЧЕРЕНКОВ**

**INFLUENCE OF RETARDANT ON FORMATION**

**OF PHOTOSYNTHETIC APPARATUS AND ROOT SYSTEM**

**OF VINE CUTTINGS**

|  |  |
| --- | --- |
| *Н.Г. Павлюченко, Н.И. Зимина,*  *С.И. Мельникова, О.И. Колесникова* | *N.G. Pavlyuchenko, N.I. Zimina,*  *S.I. Mel'nikova, O.I. Kolesnikova* |
| ФГБНУ Всероссийский  научно-исследовательский институт  виноградарства и виноделия  имени Я.И. Потапенко, г. Новочеркасск, Россия, е-mail: [ruswine@yandex.ru](mailto:ruswine@yandex.ru) | All-Russian Research Ya.I. Potapenko  Institute for Viticulture and Winemaking  Novocherkassk, Russia e-mail: ruswine[@yandex.ru](mailto:nauka-vin@yandex.ru) |
| **Аннотация**. Изучали влияние ретарданта на формирование фотосинтетического аппарата и корневую систему посадочного материала винограда. Установлено положительное влияет на образование фотосинтетического аппарата и корневой системы виноградных черенков. Полученные данные позволяют предположить существование видовой и сортовой отзывчивости винограда на обработку ретардантом. | **Summary.** We studied the effect of retardant on formation of the photosynthetic apparatus and root system of grape planting material. It is established that retardant has a positive effect on the formation of the photosynthetic apparatus and root system of the vine cuttings. The received data suggest the existence of species and varietal response of grapes to the treatment with retardant. |
| **Ключевые слова:** виноград, фотосинтез, ризогенез, ретардант, посадочный материал | **Keywords:** grapes, photosynthesis, rhizogenesis, retardant, planting material. |

**Введение.** Рост растения, образование генеративных органов, устойчивость к неблагоприятным факторам среды являются комплексными программами, которые включают в себя большое количество метаболических систем. Такие системы регулируются фитогормонами и негормональными веществами, которые принято называть регуляторами роста [1]. Применение регуляторов роста в сельскохозяйственном производстве многоцелевое: повышение урожайности и качества продукции, улучшение завязываемости и ускорение созревания плодов, предотвращение полегания зерновых культур и истекания зерна, повышение неспецифического иммунитета растений, снижение содержания нитратов и радионуклидов в продукции [2].

Регуляторы роста растений нашли широкое применение в виноградарстве. Для увеличения урожайности и массы ягод, получения бессемянных ягод на сортах винограда с функционально женским типом цветка и бессемянных сортах активно используются гиббереллины [3]. В селекционной практике для оптимизации процесса формирования зародыша в семени, стимуляции прорастания семян применяют ауксин, гиббереллин, кинин [4]. В виноградном питомниководстве для стимуляции процессов корнеобразования у черенков, роста и развития привитых и корнесобственных саженцев активно используются регуляторы роста ауксиновой группы [5].

В меньшей степени в виноградном питомниководстве распространены ростовые вещества ингибиторного типа – ретарданты, замедляющие процессы линейного роста в растении, нашедшие применение на зерновых культурах, сахарной свекле, подсолнечнике, льне и др. культурах. Наиболее широко в растениеводстве используется ретардант – хлормекватхлорид (хлористый (2 - хлор- этил) – триметиламмоний) [6–8]. Препарат не имеет природных аналогов, канцерогенных свойств, не накапливается в организме и выводится в течение суток, в растении распадается на холин и бетаин, которые являются естественными продуктами метаболизма. Одна из характерных особенностей действия этого препарата — сдерживание роста побегов (стеблей) за счет подавления биосинтеза гиббереллинов, при одновременном стимулировании поперечного роста побегов и развития корневой системы. Накопленные данные на зерновых культурах свидетельствуют о видовой и сортовой отзывчивости культур на обработку хлормекватхлоридом [2].

**Цель нашей работы** состояла в выявлении особенностей влияния ретарданта хлормекватхлорид на рост побега, формирование фотосинтетического аппарата и корневой системы виноградных черенков.

**Объекты и методы исследований.** Исследования проводили в лаборатории питомниководства винограда ФГБНУ ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко. Объектом изучения служили: столовый сорт винограда Преображение и подвойный сорт Берландиери × Рипариа Кобер 5ББ. Опыт рекогносцировочный.

Привитые черенки сорта Преображение проходили стратификацию открытым способом в камере с контролируемыми гидротермическими условиями, на субстрате глауконит. Черенки подвоя Кобер ББ весной, после замачивания в воде в течение 24 часов, по вариантам и повторностям, были поставлены в сосуды с водой в лабораторном помещении. Внекорневая обработка водным раствором хлормекватхлорида 2 - х кратная с интервалом 5 дней. Контролем служили необработанные ретардантом черенки и прививки.

Во время наблюдений проводились учеты, в процессе которых определяли биометрические показатели: длину прироста, площадь листовой поверхности, количество корней и суммарную длину корней.

**Результаты и обсуждение.** Стратификация прививок на питательном субстрате стимулирует развитие и рост побегов, что создает неблагоприятные условия для проветривания прививок и значительно увеличивает степень повреждения проростков грибными болезнями. Для подавления роста и создания благоприятных условий в стратификационной камере использовали ретардант хлормекватхлорид. Полученные данные показали, что в результате двукратной обработки побегов сорта Преображение водным раствором хлормекватхлорида отмечено частичное снятие эффекта апикального доминирования. Вследствие чего средняя длина побега снизилась на 10,9% относительно контрольного варианта. При этом ретардант оказал положительное влияние на процесс ризогенеза. Количество корней увеличилось на 25,0 % и суммарная длина корней, в расчете на одну прививку, увеличилась на 44,9% (табл. 1).

При постановке лабораторного опыта на сорте Кобер 5ББ была выявлена видовая отзывчивость на обработку хлормекватхлоридом. Обработка прироста подвойного сорта Кобер 5ББ ретардантом не оказала подавляющего действия на рост побегов.

Таблица 1

**Биометрические показатели привитых черенков сорта Преображение, 2015 г.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вариант | Длина прироста до обработки, см | Длина  прироста через 10 дней, см | Суммарная длина  корней, см | Количество корней на одном черенке, шт. | Средняя длина корня, см |
| Преображение | 2,0 | 9,8 | 62,6 | 7,5 | 8,3 |
| Преображение (контроль без  обработки) | 1,8 | 11,0 | 43,2 | 6,0 | 7,2 |
| Величина  изменения  относительно контроля, % | - | 10,9 | 44,9 | 25,0 | 15,3 |

Средний прирост в опытном варианте увеличился относительно контроля на 35,8%, диаметр побега на 29,2% (табл. 2). Результаты наших исследований показывают, что применение ретарданта хлормекватхлорид приводит к изменениям в формировании листовой поверхности растений. Установлено, что обработка способствовала увеличению количества листьев на растении и площади листовой поверхности на 47,8% относительно контроля. Увеличение этих показателей способствует формированию более мощной ассимиляционной поверхности, что приводит к усилению фотосинтетической продуктивности.

Таблица 2

**Биометрические показатели подвойного сорта Кобер 5ББ, 2015 г.**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Параметры | Опыт | Контроль | Величина изменения относительно  контроля, % |
| Прирост до обработки, см | 7,1 | 6,7 | - |
| Прирост после обработок, см | 11,0 | 8,1 | 35,8 |
| Диаметр побега, мм | 3,1 | 2,4 | 29,2 |
| Площадь листьев, см2 | 69,2 | 46,8 | 47,8 |
| Количество листьев на один черенок, шт. | 5 | 4 | 25,0 |
| Суммарная длина корней, см | 29,0 | 22,7 | 27,7 |
| Количество корней на одном черенке, шт. | 4,4 | 2,2 | 100,0 |
| Ср. длина корня, см | 6,6 | 5,3 | 24,5 |

Проведенные учеты и наблюдения за развитием корневой системы черенков подвоя, находящихся в сосудах с водой, показали, что обработанные ингибитором растения, значительно отличались от контрольного варианта.

В результате обработки хлормекватхлоридом активизировался рост корней, вдвое увеличилось их количество, средняя суммарная длина корней увеличилась на 27,7% относительно контроля. При этом следует отметить, что у 50% опытных черенков на базальном срезе образовался круговой каллус, что препятствовало образованию корней.

**Выводы.** В результате проведенных исследований были выявлены особенности влияния ретарданта хлормекватхлорида на формирование фотосинтетического аппарата и развитие корневой системы виноградных черенков. Полученные данные позволяют предположить существование видовой и сортовой отзывчивости винограда на обработку хлормекватхлоридом, наиболее явно проявившаяся в развитии побегов. Установлено влияние ретарданта на морфогенез виноградного растения: увеличение диаметра побега, увеличение площади листовой поверхности. Наиболее важным показателем для повышения качества посадочного материала является активизация процессов ризогенеза, вследствие чего образуется мощная корневая система.

Литература

1. Шерер, В.А. Применение регуляторов роста в виноградарстве и питомниководстве / В.А. Шерер, Р.Ш. Гадиев. – Киев, 1991. – 112 с.
2. Шаповал, О.А. Ретарданты / О.А. Шаповал, В.В. Вакуленко, И.П. Можарова // Защита и карантин растений. – 2010. – №8. – С. 4 –7.
3. Мананков, М.К. Регуляторы роста растений и практика их применения / М.К. Мананков, Н.Н. Мусиенко, О.П. Мананкова – Симферополь, 2003. – 174 с.
4. Кологривая, Р.В. Использование физиологически активных веществ для повышения селекционного процесса: автореф. дис. … . кандид. с.- х. наук. - Краснодар, 2011. – 21 с.
5. Павлюченко, Н.Г. Рекомендации по применению физиологически активных веществ в технологии производства привитых виноградных саженцев / Н.Г. Павлюченко, С.И. Мельникова, О.И. Колесникова. – Новочеркасск, 2010. – 24 с.
6. Рейтер, А.Е. Влияние ретардантов на рост стебля и полегание растений озимой пшеницы (Triticum aestivum L.) / А. Е. Рейтер // Известия КГТУ. Калининград, 2013. – С. 190-195.
7. Гуляев, Б.I. Вплив хлормекватхлориду на продуктивнiсть цуковових бурякiв / Б.I. Гуляев, А.Б. Карлова // Физиология и биохимия культурных растений. – 2006.– Т.38, № 5. - С. 427-431.
8. Курьята, В.Г. Влияние хлормекватхлорида на формирование фотосинтетического аппарата и продуктивность льна масличного в условиях правобережной лесостепи Украины / В.Г. Курьята, Е.А. Ходаницкая // Зернобобовые и крупяные культуры. – 2013. – №4(8). – С. 88–93.