

УДК 634.75:631.811.98

РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ АНТИВИРУСНЫХ СВОЙСТВ РЕТАРДАНТОВ НА ЗЕМЛЯНИКЕ

О. О. БЕЛОШАПКИНА, В. В. ФАУСТОВ, Н. ЗАХАВИ

(Кафедра плодоводства)

Изучали антивирусное воздействие обработок хлорхолинхлоридом, пиксом и культураром на маточные растения земляники сортов Зенит и Редгонтлит, из эксплантов розеток которых впоследствии были получены клональным микроразмножением растения-регенеранты. Часть растений из каждого варианта после подращивания в нестерильных условиях проверяли на отсутствие вирусной инфекции методом прививки на индикаторные клоны земляники лесной и виргинской.

Регуляторы роста нашли в современном растениеводстве широкое применение. Обработка растений ретардантами ингибирует линейный рост и одновременно ускоряет переход растений из вегетирующего состояния в генеративное. После обработки плодовых растений культураром (паклобутразолом) увеличивается число плодовых почек, улучшается лежкость плодов, снижаются их потери, вызванные грибными болезнями [7]. При этом снижается

влагопотребление и общая транспирация, возрастает устьичное сопротивление на обработанных культурах растений яблони [5]. Кроме того, культурар обладает некоторым фунгицидным действием, в частности, способствует повышению устойчивости яблони к мучнистой росе и парше, а системный биорегулятор пикс противодействует поражению хлопчатника вертициллезным увяданием [4]. Имеются данные о положительном влиянии хлор-

холинхлорида на морозоустойчивость плодовых растений [2]. Опрыскивание растений картофеля хлорхолинхлоридом снижало поражаемость растений вирусами в латентной форме в 1,9—3,3 раза [3].

Обобщая данные о действии регуляторов роста, в частности, ретардантов, можно утверждать, что они, изменяя габитус растений, вместе с тем благоприятствуют повышению общего потенциала жизнеспособности растений, снижению чувствительности к отрицательным воздействиям биотического и абиотического характера. Это связано с происходящими под влиянием биологически активных веществ изменениями физиолого-биохимических процессов, носящих нередко длительный характер.

Цель нашего исследования — изучение антивирусных свойств ретардантов, применяемых для обработки маточных растений земляники, и их последствия в культуре *in vitro*.

Методика

Однолетние маточные растения земляники сортов Зенит и Редгонтлит, выращиваемые на торфо-перлитовой смеси в контейнерах в условиях пленочной теплицы, обрабатывали в фазу начала усообразования. Опрыскивание проводили следующими препаратами (по действующему веществу): 1 — контроль (опрыскивание водой); 2 — 0,25 % раствором хлорхолинхлорида; 3 — 0,8 % культаром; 4 — 0,01 % пиксом.

Через 13 дней после обработки маточных растений земляники из образовавшихся розеток 1-го порядка выделяли меристематические верхушки размером 0,5 мм и высаживали их для клонального микроразмножения на среду по Мурасиге-Скугу с 0,5 мг/л 6-БАП, затем

образовавшийся конгломерат почек разделяли и пересаживали для укоренения на среду по Мурасиге-Скугу без 6-БАП, но с добавлением 0,5 мг/л ИУК.

После второго пассажа укорененные растения высаживали в почвенный субстрат в нестерильные условия, через 5 мес по 5 растений каждого варианта опыта проверяли на отсутствие вирусной инфекции методом прививки черешком листа на индикаторные клоны земляники лесной (*F. vesca*; клоны ИС-1, ИС-2, ИС-4, ЕМК и *F. vesca ssp. alpina*) и виргинской (*F. virginiana*). Каждое растение проверяли на трех формах индикаторов по одному экземпляру и делали на каждом растении-индикаторе по три прививки. Симптомы на индикаторных растениях учитывали ежемесячно в течение 6 мес. Тестирование продолжалось с августа 1990 г. по январь 1991 г. При составлении сводной таблицы результатов учетов растения разделили на две группы, а не на три, объединив в группе растения, содержащие вирусную инфекцию, и растения с сомнительными признаками наличия или отсутствия вирусов.

Математическую обработку данных проводили методом оценки разности между выборочными долями.

Результаты

Опыты проводили в рамках многолетних исследований влияния ретардантов на биологическую продуктивность маточных растений земляники, а также на приживаемость и развитие в культуре *in vitro* выделенных из них меристемных верхушек. Через 30 дней после начала теста на молодых листьях некоторых индикаторных растений клонов ИС-4 и ЕМК, привитых черешками листьев испытываемых растений сорта Зенит и Редгонтлит,

можно было наблюдать мелкие (диаметром 1—2 мм) хлоротичные пятна, морщинистость верхушки центральной доли листа. На отдельных листьях растений ИС-2 появился слабый краевой хлороз, некоторые растения-индикаторы земляники виргинской были мельче обычных. По симптомам можно было выделить тестируемые растения, пораженные вирусами крапчатости листьев и, возможно, вирусами слабого пожелтения краев листьев земляники.

Результаты тестирования индикаторным методом части полученных при клональном микроразмножении растений-регенерантов представлены в таблице.

Выход оздоровленных растений земляники, полученных в культуре меристемных верхушек с предварительной обработкой ретардантами (%)

Вариант опыта	Сорт	
	Зенит	Редгонтлит
Контроль (без обработки)	20 а	20 в
Хлорхолинхлорид	60 ав	80 а
Культар	60 ав	60 ав
Пикс	40 ав	80 а

Примечание. Однокровные буквы обозначают отсутствие существенных различий между вариантами при 5 % уровне значимости.

Количество здоровых растений (или содержащих неулавливаемую в биотесте концентрацию вирусов) составило 20—80 %. Вероятно, выход безвирусного материала был бы несколько больше, если бы во вторую группу (инфицированные вирусами) не были включены «сомнительные» растения. Это было сделано для более четкого представления результатов опыта.

Между растениями, обработанны-

ми ретардантами, и контрольными сорта Зенит не было отмечено статистически значимых различий, хотя у первых наблюдалась тенденция к увеличению числа здоровых растений. Предварительно обработанные хлорхолинхлоридом и пиксом растения сорта Редгонтлит существенно не отличались по выходу безвирусного материала от контрольных.

Установлено [6], что под влиянием обработки земляники хлорхолинхлоридом увеличиваются размеры эксплантов и повышается митотическая активность верхушечной меристемы. Согласно гипотезе об инактивации вирусов методом культуры тканей, развитию вирусной инфекции препятствует сама физиология меристемных клеток [1], поэтому можно предположить, что ретарданты не обладают прямыми антивирусными свойствами, т. е. они воздействуют на жизнедеятельность растительных клеток и этим стимулируют сопротивление патогенам.

Закключение

В результате обработки маточных растений земляники сорта Редгонтлит хлорхолинхлоридом или пиксом выход оздоровленных растений после культуры меристем, по данным индикаторного анализа, был существенно выше, чем в контроле. На растениях сорта Зенит антивирусные свойства испытываемых ретардантов не проявились.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абраменко Н. М.* Получение безвирусной суперэлиты земляники методом культуры верхушечных меристем.— В сб.: Вирусные болезни плодово-ягодных культур и винограда в Молдавии. Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1973, с. 48—50.— 2. *Агафонов Н. В., Захарова О. И.* Особенности регулирования рассады земляники в зависимости от

схемы размещения маточных растений и применения регуляторов роста.— В сб.: Интенсивные способы выращивания посадочного материала садовых культур. М.: ТСХА, 1984, с. 126—133.— 3. *Гайдук П. П.* Изучение антивирусного действия некоторых химических соединений с целью защиты семенного картофеля от вирусных болезней.— Автореф. канд. дис. М., 1982.— 4. *Маркиетон И.* Экономические преимущества применения регулятора роста «Пикс».— Защита растений ВАФ, 1988, с. 24.— 5. *Саркисова М. М., Оганесян Р. С.* О некоторых физиолого-биологических изменениях в побегах и листьях яблони в связи с обработкой ретардантами.— Биол. журн.

Армении, Ереван, 1985, с. 8; рук. деп. в ВИНТИ 16.12.85, № 8667-В.— 6. *Соловей Э. П., Жаркова И. В.* Влияние предварительной обработки земляники хлорхолинхлоридом на выход укорененных эксплантатов при размножении *in vitro*.— В сб.: Удобрения и регуляторы роста в садоводстве. М.: ТСХА, 1985, с. 106—110.— 7. *Стан С., Кирнак С., Негруце Э. и др.* Влияние опрыскивания деревьев ретардантом культур на урожай, качество и лежкость яблок сорта Джонатан при хранении.— В сб.: Применение регуляторов роста в сельском хозяйстве. М.: ТСХА, 1987, с. 95—98.

Статья поступила 5 февраля 1991 г.

SUMMARY

The possible antiviral effect of chlorocholinechloride, pix and cultar under treating foundation strawberry plants of Zenit and Redgontlit varieties was studied; later from rosette explants of these plants the regenerated plants were produced by clonal micro-reproduction. The plants treated with retardants and control plants of Zenit variety did not differ in the yield of sanitized virus-free plants, while in the plants of Redgontlit variety there were substantial differences in this quality.