

УДК 633.49:631.53:632.3

ПРИМЕНЕНИЕ КАМПОЗАНА-М И ИНГИБИТОРА ВИРУСОВ ДГТ В СЕМЕНОВОДЧЕСКИХ ПОСАДКАХ МЕРИСТЕМНОГО ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА КАРТОФЕЛЯ

Д. А. ПОСТНИКОВ, Н. Ф. КИНЯКИН, В. А. ШМЫГЛЯ, В. П. ЛЯДИН

(Кафедра экологии)

Приводятся результаты профилактических мероприятий против вируса скручивания листьев картофеля (ВСЛК) в полевых условиях. Проведение химиотерапии на ранних этапах развития вируса способствовало повышению урожая картофеля благодаря активизации процессов в материнском клубне. При обработке пророщенных клубней регуляторами роста усиливаются ростовые процессы в спящих почках, вследствие чего увеличивается общее число стеблей, повышается продуктивность.

Важной составной частью семеноводства картофеля с использованием метода апикальной меристемы является размножение здорового исходного материала, современная технология которого включает в себя, как правило, 3 этапа: культуру *in vitro*, защищенный грунт, полевые питомники. Последний из них является наиболее ответственным. В полевых условиях оздоровленный материал картофеля служит хорошей мишенью для грибных, бактериальных и вирусных инфекций, поэтому именно в 1-й год полевого размножения необходимо применять препараты, обладающие химиотерапевтическим действием с антистрессовым эффектом. Наши предыдущие исследования [3] пол-

ностью подтвердили необходимость создания системы защитных мероприятий от вирусных болезней картофеля в первичном семеноводстве.

Данные наших опытов, проведенных в 1985—1990 гг., указывают на то, что восстановление обнаруживаемой вирусной зараженности оздоровленного материала в открытом грунте происходит преимущественно или полностью за счет активизации вирусов, находящихся в растениях в ингибированном состоянии [1, 2]. Непосредственные причины этой активизации пока не выяснены, но можно предположить, что ими являются стрессовые факторы окружающей среды (суточные колебания температуры, некоторые компоненты солнечной радиа-

ции, грибные и бактериальные инфекции и др.), ослабляющие защитные механизмы растений. Действие этих факторов в полевой культуре не может быть полностью устранено, поэтому практическая задача сохранения продуктивности размножаемого материала в этих условиях может заключаться в противодействии восстановлению репродукции вирусов другими средствами, в частности с помощью химиотерапии.

Мы провели опыты по испытанию ДГТ (2,4-диоксогексагидро-1,3,5-триазина) и кампозана-М в качестве препаратов, влияющих на содержание репродукции вирусов в растениях меристемного картофеля при размножении его в условиях полевой культуры на опытном поле лаборатории защиты растений Тимирязевской академии. В предшествующих исследованиях в учхозе «Михайловское» было установлено, что кампозан-М и ДГТ существенно сдерживают накопление мозаичных вирусов (вирусных антигенов в растениях картофеля) [1].

В данной работе ставилась задача — выяснить, как воздействуют указанные препараты на накопление в растениях вируса скручивания листьев картофеля (ВСЛК), а также каково влияние обработок ими на продуктивность растений в полевых условиях.

Методика

В опыте использовался меристемный материал сорта Невский (клубни второй полевой репродукции), ДГТ в форме 80 % с. п. и кампозан-М в форме 48 % концентрата эмульсии.

Для диагностики ВСЛК применяли диагностический набор производства НПО по картофелеводству. Количественные результаты ИФА получали на автоматическом риде-

ре Dynatech MR-600 при длине волны 490 нм.

Схема опыта включала 5 вариантов: 1 — контроль — клубни и растения без обработки; 2 — обработка посадочных клубней в растворе ДГТ (0,5 г/л при экспозиции 1 ч); 3 — обработка посадочных клубней в растворе ДГТ и кампозана-М (70 мг/л при той же экспозиции); 4 — обработка посадочных клубней в растворе ДГТ и кампозана-М (по варианту 3) + опрыскивание растений на 9—11-й день от фазы полных всходов раствором кампозана-М (300 мг/л) и мембранотропного агента трилона Б (1,5 г/л); 5 — обработка посадочных клубней в растворе ДГТ и кампозана-М (по варианту 3) + опрыскивание растений на 9—11-й день раствором ДГТ и кампозана-М с добавлением трилона Б.

В период проведения опыта регистрировали фенологические фазы полных всходов, бутонизации, цветения, начала отмирания нижних листьев, измеряли высоту растений по фазам развития и подсчитывали количество стеблей, визуально учитывали появление вирусных болезней и проводили ИФА в фазу цветения, определяли урожай и его структуру.

Влияние кампозана-М и ДГТ на развитие растений картофеля

Данные табл. 1 показывают, что замачивание клубней в растворе ДГТ (вариант 2) не влияет на число стеблей и высоту растений. Ингибирование роста и незначительное увеличение числа стеблей подопытных растений наблюдалось в вариантах 3—5. Применение кампозана-М на 9—11-й день от фазы полных всходов привело к уменьшению высоты растений, увеличению компактности кустов, что снижает опасность их травмирова-

Таблица 1

Высота и число стеблей у растений картофеля сорта Невский (1990 г.)

Вариант	Высота, см			Число стеблей, шт.
	полные всходы	бутонизация	цветение	
1	16,9	33,8	55,1	3,0
2	13,8	32	53,4	3,3
3	15,6	32,6	56,2	3,8
4	15,8	24,4	45,0	4,05
5	17,3	27,9	48,3	4,0

ния при проведении междурядных обработок. С точки зрения агротехники использование кампозана-М в семеноводческих посадках вполне целесообразно. В более компактных кустах сокращается вероятность контактной передачи некоторых фитовирусов.

Результаты диагностики вируса скручивания листьев (ВСЛК)

Как видно из табл. 2, на 3-й год полевого размножения меристемного материала концентрация вирусных антигенов ВСЛК у контрольных растений была значительной. Во всех вариантах с применением ДГТ и кампозана-М получено существенное снижение максимальных и средних значений ИФА по сравнению с контролем.

Следует отметить сильное ингибирующее воздействие ДГТ на ВСЛК (вариант 2). Антивирусная активность кампозана-М по отношению к этому вирусу ниже, чем у ДГТ.

При визуальном учете ВСЛК в контрольном варианте выявлено 30 % пораженных растений, в остальных вариантах таких растений не было.

Хорошие результаты получены в варианте 3. Вероятно, кампозан-М при низкой концентрации (70 мг/л) усиливает биохимические процессы

в посадочных клубнях и является стимулятором дальнейшего их роста и развития. Одновременно при такой его концентрации сохраняется и антивирусное действие препарата, возможно, даже, что оно сильнее, чем при опрыскивании растений более концентрированным рабочим раствором. Во всяком случае эффективность обработки растений кампозаном-М ниже, чем обработки посадочных клубней (табл. 2).

Таблица 2

Количественные результаты ИФА при диагностике вируса скручивания листьев картофеля в фазу цветения (1990 г.)

Вариант	Показатели ИФА			Визуальный учет ВСЛК, %
	min	max	\bar{x}	
1	0,015	0,381	0,132	30
2	0,012	0,115	0,038	0
3	0,011	0,064	0,024	0
4	0,046	0,148	0,089	0
5	0,012	0,104	0,043	0

Видимо, когда концентрация вирусов незначительна, выдержка пропущенных клубней в водном растворе кампозана-М дает сильный химиотерапевтический эффект. Существенное снижение концентрации антигена ВСЛК, достигнутое в вариантах 2, 3 и 5, указывает на то, что применяемые в них приемы перспективны при дальнейшей разработке практических рекомендаций по химиотерапии вируса скручивания листьев картофеля.

Урожай и его структура

Из табл. 3 следует, что при совместной обработке клубней кампозаном-М и ДГТ (вариант 3) существенно увеличивалась урожайность подопытных растений (на 47 % к контролю). В этом варианте растения формировали мощную подземную массу, в урожае преобладали крупные клубни.

Урожай картофеля и его структура (в расчете на 1 куст)

Вариант	Масса клубней, кг	Число клубней	В т. ч. по фракциям, г				
			30	30—50	50—80	80—120	120
1	1566	14,7	3,3	1,9	1,5	2	6
2	1620	14,2	2,9	2,4	2,4	2,9	3,6
3	2305	17,7	3,2	2,6	2,8	2,7	6,6
4	1410	21,1	6,1	5,2	4,3	3,6	2,0
5	1840	20,3	6,5	3,4	3,8	4,3	2,4
НСР ₀₅	53,2						

Следует отметить также, что замачивание клубней является более экологически «чистым» приемом, чем опрыскивание посадок. Клубни нового урожая можно использовать в пищу без всяких ограничений. Видимо, прием применим и для подготовки посадочного материала при выращивании продовольственного картофеля.

В результате опрыскивания растений картофеля раствором кампозана увеличивался выход клубней семенной фракции. Так, в варианте 5 он был больше в 2,2 раза, чем на контроле, в то же время в 2,5 раза уменьшился выход клубней массой более 120 г. Схема обработок варианта 5 является наиболее результативной и может быть

применена в первичном семеноводстве картофеля.

ЛИТЕРАТУРА

1. Постников Д. А., Шмыгля В. А., Шустер Г. Защита картофеля от вирусных инфекций в полевой культуре путем применения ингибитора вирусов ДГТ и регуляторов роста. — Изв. ТСХА, 1989, вып. 4, с. 95—99.
2. Шмыгля В. А., Постников Д. А., Кинякин Н. Ф. Химиотерапия вирусных болезней. — Химизация сельск. хоз-ва, 1990, № 5, с. 57—59.
3. Шмыгля В. А., Постников Д. А., Кинякин Н. Ф. Применение ингибитора вируса ДГТ и регуляторов роста. — Химизация сельск. хоз-ва, 1991, № 5, с. 36—42.

Статья поступила 2 сентября 1992 г.

SUMMARY

The results of preventive measures against leaf root virus L of potatoes under field conditions are presented. Chemiotherapeutics at early stages of virus L development assisted in increasing the yield of potatoes due to making more active the processes in maternal tuber. When sprouted tubers are treated with growth regulators, the processes of growth in dormant buds become more intensive, which results in increased total number of stems and higher productivity.