

СХЕМА БЫСТРОГО СКРИНИНГА ТРАНСГЕННЫХ РАСТЕНИЙ КАРТОФЕЛЯ С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМИ ВИРУСНОГО ГЕНОМА

Родькина И.А., Яковлева Г.А.

РУП «Институт картофелеводства НАН Беларуси», п. Самохваловичи Минского района, Беларусь, e-mail: y_galina@tut.by

Использование трансгеноза как способа улучшения сельскохозяйственных культур по желаемому признаку на фоне неизмененного генотипа в промышленных масштабах требует разработки схем быстрого скрининга трансгенных растений и отбора селекционно-ценных форм. Для вегетативно размножаемой культуры картофеля особую важность приобретает выделение среди генетических трансформантов форм со стабильным проявлением целевого признака и оценка сохранности основных параметров сорта.

По результатам анализа многолетних данных собственных экспериментов оценки вирусоустойчивости трансгенных растений картофеля с геном белка оболочки Y-вируса при длительном репродуцировании в полевых условиях после искусственного заражения YBK нами предложена трехлетняя схема испытания и отбора трансгенных растений картофеля, несущих гены вируса Y (таблица). Схема позволяет одновременно провести оценку и отбор трансгенных растений по стабильности проявления целевого признака «устойчивость к Y-вирусу» и определить сохранность основных параметров сорта по устойчивости к болезням на естественном фоне, отличимости, однородности и стабильности морфологических признаков, элементам урожайности. Основными преимуществами предлагаемой схемы являются:

1. Определенная последовательность проводимых учетов, тестов и испытаний трансгенного картофеля с генами YBK ограничена тремя годами экспериментов.

2. Размножение в культуре *in vitro* трансгенных растений позволяет получить практически неограниченный объем материала уже в первый год, что дает возможность оценить вегетативное потомство как минимум 6 линий одного образца, а впоследствии, стабильность наследования целевого признака в вегетативном потомстве инфицированных линий (третий год экспериментов) и отбраковать ухудшающие сорт соматоклоны.

3. Жесткое инфекционное давление (как минимум четырехкратная инокуляция вирусом трансгенных растений в течение первых двух лет, создание условий для постоянного реинфицирования материала) позволяет выделить уже на третьем году трансгенные образцы, обладающие иммунитетом и сверхчувствительностью к YBK.

4. Отбор устойчивых к вирусу растений, клонов и линий в трансгенных образцах проводится по результатам ИФА в соответствии с ранее принятой шкалой. Индивидуальный подход позволяет исключить из экспериментов нестабильные по целевому признаку клоны и линии.

Схема применима для испытания трансгенных растений картофеля с любой последовательностью генома вируса Y, причем, как для растений-трансформантов, так и для их полового потомства. В случае испытания полового потомства трансгенных растений необходим предварительный отбор сеянцев по маркерному признаку.

Таблица

Схема оценки сохранности основных параметров сорта и отбора устойчивого к Y-вирусу трансгенного картофеля с генами YVK со стабильным проявлением признака

год	Условия выращивания	Проводимые учеты, тесты	Выход
1-й	in vitro	Размножение трансгенных растений	растения in vitro
	in vivo защищенный грунт	Одногодичное искусственное заражение YVK (двухкратная механическая инокуляция вирусом)	Первое клубневое поколение одногодично инфицированных линий
		Визуальная диагностика симптомов поражения YVK	
		Тестирование накопления YVK методом ИФА	
2-й	полевые условия инфекционный фон	Двухгодичное искусственное заражение YVK (двухкратная механическая инокуляция вирусом)	Трансгенные образцы с проявлением целевого признака «устойчивость к YVK», сохраняющие основные параметры сорта
		Визуальная диагностика симптомов поражения YVK	
		Тестирование накопления YVK методом ИФА	
		Отбор по результатам теста ИФА устойчивых к YVK трансгенных образцов (значения $CO < 0,05$)	
		Предварительная оценка сохранности параметров сорта по устойчивости к болезням на естественном фоне, отличимости, однородности и стабильности морфологических признаков	
		Предварительный учет элементов урожайности	
3-й	полевые условия инфекционный фон	Визуальная диагностика симптомов поражения вирусом	Трансгенные образцы со стабильным проявлением целевого признака, сохраняющие основные параметры сорта
		Тестирование накопления YVK методом ИФА	
		Отбор трансгенных образцов со стабильным проявлением целевого признака в вегетативном потомстве	
		Оценка сохранности параметров сорта по устойчивости к болезням на естественном фоне, отличимости, однородности и стабильности морфологических признаков, элементам урожайности	
	защищенный грунт	Тестирование методом индикаторных растений	Иммунные к YVK трансгенные образцы
		Определение типа устойчивости к YVK методом прививки на зараженные растения томата	