

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. Я. ПАНЧЕНКО

**РОЛЬ КОРНЯ И НАДЗЕМНОЙ ЧАСТИ ПОДСОЛНЕЧНИКА
В УСТОЙЧИВОСТИ К ЗАРАЗИХЕ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 15 VI 1947)

Несмотря на большие успехи селекции в деле выведения заразихоустойчивых сортов подсолнечника, физиология иммунитета к заразихе изучена слабо. Нет определенного представления о том, какими особенностями обладают иммунные сорта и чем определяется их устойчивость к поражению заразихой.

В 1945 и 1946 гг. в отделе физиологии Института масличных культур нами были проведены опыты по изучению устойчивости к поражению заразихой привитых растений подсолнечника. Цель опыта состояла в том, чтобы посредством прививок резко отличных по степени иммунитета сортов определить относительную роль надземной части растения и его корня в устойчивости к заразихе.

Опыт 1945 г. В качестве компонентов для прививок были взяты: сорт А-41 расы Б, сильно поражаемой заразихой, и линия № 6196, устойчивая к поражению этой заразихой. Опыт проведен в вегетационных сосудах Митчерлиха емкостью на 6 кг сухой почвы. При набивке в каждый сосуд внесено по 350 мг семян заразихи, собранной в Армавире в 1944 г. Посев подсолнечника произведен 29 IV. Семена помещались на расстоянии 3 см от стенки сосуда. Всходы обоих сортов появились 5 V.

В 20-дневном возрасте растений, когда они имели высоту 14—15 см, была произведена прививка следующим образом. Сосуды с растениями обоих сортов ставились попарно вплотную друг к другу так, чтобы расстояние между двумя парными растениями, подлежащими прививке, было наименьшим. У одного из этих растений ниже первой пары настоящих листьев срезалась вершина так, чтобы оставшийся стебель заканчивался двусторонним клином длиной 10—12 мм. В стебле парного растения другого сорта на такой же высоте косо, снизу вверх делался надрез, проникающий на две трети толщины стебля. В этот разрез вставлялся клин первого растения, и место соединения плотно обвязывалось мягкой ниткой. Через 7—8 дней наступило срастание тканей, и растения в дальнейшем развивались вполне нормально.

Таким образом мы получили растения с двумя корневыми системами (одна сорта А-41, другая линии № 6196), находящимися в разных сосудах, и одной общей для них вершиной. У одной серии растений вершина была сорта А-41, поражаемого заразихой, у другой—устойчивой линии № 6196. Контролем при учете степени поражаемости служили непривитые растения тех же сортов. Повторность опыта 4-кратная.

В конце вегетации было подсчитано число цветonoсцев заразихи, появившихся над поверхностью почвы, и после отмывки корней учтено

их общее количество и определен воздушно-сухой вес всех стеблей заразики.

Таблица 1

Степень поражения на 1 растение (данные опыта 1945 г., среднее для 4 сосудов)

	Контроль А-41 (поражаемый)	Контроль № 6196 (устойчивый)	Прививка с вершиной А-41		Прививка с вершиной № 6196	
			на корнях А-41	на корнях № 6196	на корнях А-41	на корнях № 6196
Число стеблей заразики над поверхностью почвы	64	0,25	67	0,00	62	0,25
Общее число стеблей заразики	77	1,25	71	1,00	79	0,75
Воздушно-сухой вес всех стеблей заразики в г . .	41,4	0,7	43,5	0,8	39,8	0,9

Результаты опыта указывают на полное отсутствие влияния привоя на поражаемость заразихой подвоя. Корень устойчивой линии, имея надземную часть поражаемого сорта, полностью сохранил свой иммунитет, в то время как парный ему корень сорта А-41 был поражен в такой же степени, как и у контроля. И, наоборот, у корня поражаемого сорта, с момента прививки жившего за счет пластических веществ вершины устойчивой линии № 6196, степень поражаемости заразихой не снизилась в сравнении с контролем.

Несмотря на четкость полученных цифр поражаемости, мы считали, что результаты этого опыта не могут быть использованы с достаточной уверенностью как бесспорное доказательство отсутствия влияния привоя на устойчивость подвоя к заразихе.

Против такого вывода можно сделать два возражения. Во-первых, внедрение проростков заразики в корни подсолнечника могло произойти до момента прививки (семена заразики вносились в почву при набивке сосудов), что в известной мере, может быть, предопределило отсутствие влияния привоя. Во-вторых, поскольку в каждом случае прививки один из двух корней был того же сорта, что и вершина, возможно предположить преимущественное влияние вершины на собственный корень и ограничивающее ее влияние на привитый корень другого сорта.

Эти соображения побудили нас повторить опыт в 1946 г. по методике, исключающей возможность подобных возражений при истолковании результатов.

Опыт 1946 г. Для изучения были взяты два сорта подсолнечника: А-41 и устойчивый сорт № 6540. До момента прививки, которая на этот раз была произведена очень рано (в стадии семядольных листьев), растения выращивались в специальных бумажных стаканчиках, наполненных почвой без семян заразики. На пятый день после появления всходов ящик, в котором находились стаканчики, был на один день затенен с боков, чтобы вызвать вытягивание проростков в высоту для удобства прививки. На следующий день была произведена прививка таким же способом, как и в 1945 г., с той лишь разницей, что местом прививки было подсемядольное колено. Через шесть дней после прививки корень, принадлежащий вершине, отрезался, и она оказывалась полностью сидящей на корне другого сорта, после чего правитые и контрольные растения пересаживались из стаканчиков в сосуды Митчерлиха с почвой, зараженной семенами заразики (250 мг на сосуд). Следовательно, корни подсолнечника получили возможность соприкос-

новения с семенами заразики только тогда, когда они уже находились под влиянием привоя.

Вес воздушно-сухой массы нижней части растения, служившей подвоем (корешок и часть стебля), в момент прививки равнялся 0,19 г, причем корневая система в это время едва заполняла стаканчик объемом в 200 см³. В конце вегетации вес подвоя был равен 16,1 г, т. е. его масса увеличилась с момента прививки более чем в 80 раз. Несомненно, что основная масса органического вещества корня у прививок к моменту поражения заразихой также была создана при участии привоя. Однако данные учета степени поражаемости (табл. 2) показали, что это обстоятельство не оказало решающего влияния на иммунитет подвоя к заразихе.

Таблица 2

Степень поражения на 1 растение (данные опыта 1946 г., среднее для 4 сосудов)

	Контроль А-41	Контроль № 6540	Прививка № 6540 А-41	Прививка А-41 № 6540
Число стеблей заразики над поверхностью почвы	29,5	0,50	32,0	0,25
Общее число стеблей заразики	53,0	0,75	60,5	1,00
Воздушно-сухой вес всех стеблей заразики в г.	32,6	0,4	36,9	0,7

По всем показателям поражаемости, приведенным в табл. 2, видно, что степень поражения корня подсолнечника заразихой не зависит от особенностей привоя. В устойчивости подсолнечника к заразихе решающее значение принадлежит особенностям корневой системы, а не надземной части растений.

Всесоюзный научно-исследовательский
институт масличных культур
Краснодар

Поступило
26 V 1947