

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вашакидзе В. И.* В кн.: Вопросы труда, профессиональной патологии и шум-токсикологии, 14, 253—266, Тбилиси, 1974.
2. *Ильина В. И.* Тез. докл. Всесоюзн. симп. по клинике, диагностике и лечению заболеваний химической этиологии, 2, 23—29, Киев, 1977.
3. *Курицкий А. И.* Цитология и генетика, 4, 353—357, 1978.
4. *Марцони Л. В.* Автореф. канд. дисс., Киев, 1971.
5. *Пастушенко Т. В.* Гигиена труда, 5, 49—50, 1982.
6. *Ford E. H., Wollam D. H.* Exp. cell. Res., 32, 320—326, 1963.
7. *Kirchner G., Bayer U.* Hum. Toxicol., 1, 4, 387—398, 1982.
8. *Rutkowski Joseph V.* Toxicol. and Appl. Pharmacol., 63, 2, 264—269, 1982.

Поступило 12.III 1985 г.

Бiolог. ж. Армении, т. 40, № 1, с. 67—69, 1987

УДК 575.24.581.15.581.3

ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ ВЫБРОСАМИ ПО ИХ ГАМЕТОЦИДНОМУ ДЕЙСТВИЮ НА РАСТЕНИЯ

В. С. ПОГОСЯН, Э. А. АГАДЖАНИЯ, Н. К. ХАЧАТРЯН

Ереванский государственный университет, проблемная лаборатория цитогенетики

Ключевые слова: загрязнители промышленности, пыльцевые зерна растений.

Интегральный эффект промышленных загрязнителей достигается не столько кратковременным повышением их концентраций во внешней среде, сколько хроническим действием малых концентраций [5]. Для выявления мутагенности этих соединений, в особенности тех, которые не растворяются в воде или имеют ограниченную растворимость в обычных органических растворителях, целесообразно примененные в качестве тест-объекта растения [7], в том числе и многолетних, которые длительное время находятся в данных условиях. При этом можно использовать как традиционные методы прямого учета мутаций, так и косвенные показатели мутагенного действия, к которым, в частности, может быть отнесен тест на определение стерильности пыльцы растений. Показано, что у растений, подвергавшихся действию мутагенов [1—3] и даже выращенных из семян, обработанных мутагенами [8—9], процент стерильности пыльцы повышается. Метод определения стерильности пыльцы был использован при выявлении мутагенов в промышленных стоках [11] и широко применяется в целях обнаружения пестицидов-мутагенов [4].

В настоящей работе приводятся результаты изучения действия промышленных газообразных загрязнителей на многолетние растения, произрастающие на территории производства синтетического каучука, с использованием показателя стерильности пыльцы.

Материал и методика. Исследования проводили в условиях производства синтетического каучука с определением процента стерильности пыльцы у плодовых расте-

ний, произрастающих вблизи рабочего цеха (I пункт), в центральной части территории (II пункт), отдаленной от первого пункта на 0,5 км, а также в непромышленном районе (III пункт), отдаленном от указанных пунктов на 10 км. Проводили одновременный, рендомизированный сбор цветков. Тычинки фиксировали в момент сбора в смеси ацет-алкоголи (3:1). Стерильность пыльцы определяли ацетокарминовым методом [6]. Размеры пыльцевых зерен измеряли под микроскопом МБР-3 с помощью линейного окуляр-микрометра.

Исследовали пыльцу 4-х видов плодовых растений, принадлежащих к подсемейству косточковых (вишня, слива) и семечковых (яблоня, айва). В каждом варианте было проанализировано по 10.000 пыльцевых зерен.

Результаты и обсуждение. В контрольном непромышленном районе (III пункт) наибольший процент стерильных зерен отмечен у вишни, а наименьший — у яблони. Как показывают данные (табл.), у всех че-

Частота фертильных и стерильных пыльцевых зерен у некоторых плодовых растений при действии промышленных загрязнителей среды

Культура	Пункты исследования	Фертильные пыльцевые зерна		Стерильные пыльцевые зерна		
		число	% ± m	число	% ± m	P
Слива	III	9262	92,62 ± 0,25	739	7,38 ± 0,25	—
	II	8671	86,71 ± 0,34	1329	13,29 ± 0,34	< 0,001
	I	7959	79,59 ± 0,40	2011	20,41 ± 0,40	< 0,001
Вишня	III	7567	75,67 ± 0,42	2413	24,43 ± 0,42	—
	II	7432	74,32 ± 0,43	2568	25,68 ± 0,43	< 0,05
	I	7218	72,18 ± 0,44	2782	27,82 ± 0,44	< 0,001
Яблоня	III	9520	95,20 ± 0,21	480	4,80 ± 0,21	—
	II	8663	86,63 ± 0,34	1317	13,37 ± 0,34	< 0,001
	I	7460	74,60 ± 0,43	2540	25,40 ± 0,43	< 0,001
Айва	III	9136	91,36 ± 0,28	864	8,64 ± 0,28	—
	II	8985	89,85 ± 0,30	1015	10,15 ± 0,30	< 0,001
	I	8384	83,84 ± 0,36	1616	16,16 ± 0,36	< 0,001

тырех видов плодовых растений, растущих на территории производства, где в воздухе постоянно присутствуют промышленные загрязнители, процент стерильных пыльцевых зерен резко повышен. Это особенно четко прослеживается в I пункте и именно у тех видов, у которых спонтанный уровень стерильности сравнительно ниже. Так, у яблони процент стерильных пыльцевых зерен в I пункте в 5 раз выше, чем в III, у сливы — в 2,5, а у айвы в 1,5 раза. Повышение этого показателя отмечено и во II пункте, но оно выражено слабее.

Известное нам априори различие в загрязненности выбранных пунктов достоверно подтвердилось различиями в степени стерильности пыльцы между выборками ($P < 0,001$). В самом загрязненном участке наиболее высокая фертильность отмечена у айвы.

Под действием производственных загрязнителей среды изменяется также величина пыльцевых зерен. У растений, растущих в наиболее загрязненной зоне, формируются крупные пыльцевые зерна. Это особенно четко проявляется у вишни и яблони, причем размер фертильных

пыльцевых зерен больше на 3,5—8,5 мкм, а стерильных—на 4,5—5 мкм. У тех же видов, растущих на территории II пункта, размер пыльцевых зерен близок к контрольному. По-видимому, причиной повышенной стерильности, сопровождающейся изменением размеров пыльцевых зерен, у видов, растущих в указанных условиях, является локальное воздействие промышленных загрязнителей, так как эти параметры являются необходимыми генетическими маркерами пыльцы [10].

Следовательно, выявление степени стерильности пыльцы у плодовых растений может быть использовано в качестве косвенного показателя генетических эффектов загрязнителей окружающей среды.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вахрамеева Э. М. В кн.: Индуцирование мутаций биологическими мутагенами. 69—82, Л., 1972.
2. Дрягина И. В., Фоменко Н. Н. Тез. докл. III съезда ВОГиС им. П. П. Вавилова, (Ленинград, 16—20 мая, 1977), 1, 166—167, Л., 1977.
3. Клименко Э. К., Эжков К. И., Шинин Э. В. Бюлл. Газан. бот. сада АН СССР, 107, 97—101, 1978.
4. Куринной А. И. Цитология и генетика, 17, 4, 32—35, 1983.
5. Мажуга П. М. Вестн. зоол., 6, 3—10, 1979.
6. Паушева Э. П. Практикум по цитологии растений. 304, М., 1980.
7. Химические мутагены окружающей среды. 138, М., 1983.
8. Bhattacharyy P. V., Venka'a Ratnam S. Cyt. Sci., 46, 2, 45—46, 1977.
9. Kutzelnigg H. Padiat. Bot., 12, 2, 63—75, 1972.
10. Nilan R. A., Rosichan J. L., Arenaz P., Hodgdon A. L., Kleinhofs A. Environ Health Perspect., 37, 19—25, 1981.
11. Ravindran P. N., Ravindran S. Cytologia, 43, 3, 565—568, 1978.

Поступило 26.11 1986 г.