



БИОТЕСТИРОВАНИЕ: САМ СЕБЕ ЛАБОРАНТ

Текст: Ольга ФИЛИПОВА,
Софья ЖЕЛЕЗОВА, факультет
почвоведения МГУ
им. М.В. Ломоносова



Бичом, обретенным человечеством в XX веке, стало загрязнение почв пестицидами. Эта глобальная проблема может неожиданно оказаться персональной...

ХОТИТЕ РАЗОБРАТЬСЯ? ТЕСТИРУЙТЕ!

Предположим, вы купили грунт, правильно подготовили его для возделывания газона (огорода, цветов на клумбах или др.), но всходы выглядят угнетенно, а порой и полностью погибают. В чем причина? Ответить на этот вопрос могут в специализированных лабораториях. Если история почвы неизвестна, то в первую очередь понадобится развернутый химический анализ, возможно, потребуются дополнительное инструментальное исследование (например, хроматографический). Одна из последних разработок — биотестирование, выявляющее присутствие загрязнителей и патогенов.

Существуют разные методы биотестирования, они применяются не только для обнаружения фитотоксичности почвы, но и, например, для анализа чистоты воды. По сути, субстанции проверяются на «наименее ценных членах экосистемы». Для каждой используется своя тест-культура, это могут быть семена или всходы чувствительных к загрязнению растений, бактерии, водоросли. Работая с почвой или водной вытяжкой из нее, традиционно используют семена, проростки и всходы. Вот понятный и вполне доступный способ проверки почвы на фитотоксичность (исполним даже в домашних условиях).

● **Для правильного проведения теста надо несколько ОДИНАКОВЫХ горшочков с тестируемой и контрольной (заведомо чистой) почвой.** В качестве «эталонной» подойдет проверенная плодородная земля с огорода, пропаренная в духовке или на водяной бане. Количество грунта во всех емкостях должно быть одинаковым. Удобно использовать пластмассовые контейнеры глубиной и диаметром не менее 6-7 см с одинаковыми дренажными отверстиями и личными поддонами. Сюда высевают семена.

● **Нужны чувствительные и быстрорастущие культуры в равном количестве в каждый горшочек.** Например, для эксперимента подходят салат, кресс-салат, редис, редька, горох, пшеница. Совершенно не подходят растения, содержащие эфирные масла в семенах (петрушка, базилик). Их всходов придется ждать порой до трех недель, и они появляются не дружно.

● **Главное — все горшочки должны быть в равных условиях по освещенности, влажности и температуре.** Семена укладывают на поверхность увлажненной почвы, слегка вдавливают в нее и присыпают землей. При необходимости устраивают подветку. Полив всех горшочков осуществляют одновременно и в равном количестве.

Уже через несколько дней появятся первые всходы, и по их внешнему виду станет сразу понятно, угнетены они или нет. Угнетенные растения «тормозят» в росте, имеют бледную хлоротичную листву, или, наоборот, необычно темную окраску, излишне вытянуты или приволакиваются. Если эти признаки налицо — образец почвы фитотоксичен, и в таком виде ее невозможно использовать для посадок.

Конечно, домашний тест не позволит определить ни количественный, ни качественный состав загрязняющих веществ, реально лишь констатировать наличие или отсутствие оных. «Сколько?», «Что именно?» и «Насколько опасно?» скажут в лабораториях, по итогам расширенного анализа. Получив ответы на эти вопросы, загрязненную почву можно попытаться «реанимировать» или найти ей применение при таких условиях, когда ее токсичность не окажется критичной.

ИЗБАВИЛИСЬ ОТ ОДУВАНЧИКОВ — ПОГИБ ГАЗОН

Каждый садовод-любитель, несомненно, сталкивался с проблемой борьбы с сорной растительностью. Лебеда и одуванчики настойно прорастают повсюду, успешно «конкурируя» с нашими любимцами. Прополка — изнуряющий морально и физически ручной труд — дает лишь кратковременный результат, «непрошенные гости» вновь заполняют все вокруг, и мы решаем прибегнуть к крайней мере: применяем гербициды. Эти химические препараты выручают нас, уничтожая сорняки на полях, газонах, дорожках, цветниках и грядках.

Современные гербициды обладают высокой активностью, широким спектром и избирательностью действия — на первый взгляд, самый эффективный путь решения проблемы. Да только применение любой химии в саду — это палка о двух концах. Некоторые из препаратов или продукты их неполного разложения накапливаются в почве, после чего она становится непригодной для выращивания продовольствия. Устойчивость гербицидов во внешней среде может обернуться против культурных растений. При неблагоприятных для разложения препарата условиях (холодное или засушливое лето) его остаточные количества на будущий год или даже спустя несколько лет могут проявлять угнетающее действие на чувствительные овощные или декоративные культуры. Не торопитесь пересевать злаковый газон на клеверный, если был использован гербицид длительного действия против двудольных. Может статься, вы будете разочарованы.

ПРОПАЛЫВАЕМ ВРУЧНУЮ, А РАСТЕНИЯ ВСЕ РАВНО ЧАХНУТ

И даже совсем не применяя «химии» в своем саду, мы не застрахованы от неприятных сюрпризов. Покупая грунт для посадки растений или для проведения ландшафтных работ, фактически приобретаешь кот в мешке. Нередко распродают верхний плодородный слой почвы с колхозных полей

или отработанный тепличный грунт. Такая земля вполне может быть загрязнена пестицидами, нефтепродуктами, солями тяжелых металлов, заражена нематодами, содержать в себе семена сорных растений, споры патогенных грибов, да мало ли что еще! Поставщики вряд ли сообщат (а скорее всего, и сами не знают), когда и каким химическим загрязнением подвергался «ценный продукт», какие недуги поражали выросшие на таком субстрате растения.

В случае загрязнения любимыми из перечисленных химических веществ, при превышении их предельно допустимых концентраций (ПДК), почва становится фитотоксичной, то есть опасной для растений.

