

ФИЗИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ

А. Н. БОЯРКИН

**НЕКОТОРЫЕ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ МЕТОДА
КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ АКТИВНОСТИ РОСТОВЫХ
ВЕЩЕСТВ**

(Представлено академиком Н. А. Максимовым 24 I 1948)

В прошлом году автором настоящей статьи был описан новый метод количественного определения активности ростовых веществ⁽¹⁾. Дальнейшая работа над методом, а также опыт лиц, применявших его в своих работах, привели к следующему усовершенствованию и упрощению техники его.

Выращивание колеоптилей производится так, как описано в предыдущей статье, однако колеоптили для опыта рекомендуется брать длиной 14—20 мм.

Препарирование. Когда колеоптили в кюветах для выращивания достигают указанной длины, их выносят из термостата на рассеянный дневной или электрический свет. Все колеоптили немедленно срезаются у основания ножницами. Далее их измеряют на стекле, под которое подкладывают миллиметровую бумагу, и отбирают лишь такие, которые соответствуют в пределах 2 мм преобладающей длине данной партии проростков (т. е. берут, например, 14—16 мм, или 15—17 мм, или 16—18 мм, и т. д. до 18—20 мм).

Отобранные колеоптили укладывают на станочек, описанный в предыдущей статье, и вырезают из их середины отрезки длиной 5 мм. Не снимая эти отрезки со станочка, из них при помощи тупой стеклянной иглы выталкивают и совершенно удаляют первичный лист. Получившиеся таким путем полые цилиндрики длиной 0,5 см нанизывают по 10 шт. на тонкие стеклянные спицы длиной 10 см, которые помещают во влажные камеры (чашки Петри, дно и крышка которых обложены мокрой фильтровальной бумагой).

Световая обработка. Колеоптили, нанизанные на спицы и помещенные в чашки Петри, подвергают облучению дневным или постоянным электрическим светом (лампа 60—100 W на расстоянии 70—100 см) в течение 1—3 час. Для равномерности облучения чашки Петри время от времени переворачивают; чтобы спицы при этом не перемещались, их концы зажимают между двумя каучуковыми трубками, положенными кольцами друг на друга на дно чашечек.

Световая обработка может быть опущена или время ее сокращено, хотя в случае ее применения кривые прирост — логарифм концентрации обладают более постоянной формой.

Помещение колеоптилей в активные растворы. После облучения спицы с нанизанными на них колеоптилями помещают в длинные, узкие стеклянные кюветы („лодочки“) длиной 10—11 см и шириной около 1 см, в которые предварительно наливают активные

растворы в количестве 1—2 мл. Лодочки с плавающими в них спицами (по одной спице в каждой лодочке) помещают во влажную камеру, которую ставят на 17—20 час. в термосгат при 22—28° С.

Измерения. По истечении указанного времени лодочки вынимают из термостата; отрезки колеоптилей на каждой спице сдвигают до контакта и суммарную их длину измеряют при помощи циркуля или масштабной линейки с оценкой десятых долей миллиметра на глаз. На основании произведенных измерений строят кривую прирост — логарифм концентрации и по ней, как описано в предыдущей статье, находят активность испытуемых растворов. В качестве стандартных растворов следует брать растворы 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты в концентрациях $10^{-7,5}$, $10^{-7,0}$ и $10^{-6,0}$. Растворы этой кислоты обладают хорошей сохранностью в течение по крайней мере 2—3 месяцев при хранении их в темном месте при комнатной температуре.

Описанные изменения в методике дают следующие преимущества по сравнению с методикой, изложенной в предыдущей статье.

1. Уменьшение длины отрезков колеоптилей с 10 до 5 мм дает возможность воспользоваться более короткими проростками овса (14—20 мм), обладающими большей реактивностью по сравнению с более длинными.

2. Применение нанизанных на спицы и плавающих в активных растворах отрезков колеоптилей освобождает от необходимости различия их апикальных и базальных концов, что было обязательным при прежней методике с чашечками.

3. При новой методике время препарирования сокращается почти вдвое и само препарирование упрощается.

4. Применение для стандартных растворов 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты дает возможность охватить необычайно широкий диапазон концентраций, простирающийся от $10^{-7,5}$ до 10^{-6} ; этот диапазон по активности соответствует диапазону 10^{-8} — 10^{-5} гетероауксина. Объясняется это тем, что кривая прирост — логарифм концентрации в случае 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты идет круче и пересекает аналогичную кривую гетероауксина, которая идет более полого. Благодаря этому концентрации $10^{-7,4}$, 10^{-7} и 10^{-6} 2,4-дихлорфеноксиуксусной кислоты по своей активности эквивалентны, соответственно, концентрациям 10^{-8} , $10^{-7,5}$ и 10^{-5} гетероауксина.

Лаборатория роста и водного режима
Института физиологии растений
им. К. А. Тимирязева
Академии Наук СССР

Поступило
24 I 1948

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ А. Н. Бояркин, ДАН, 52, № 2 (1947).