

## **Методика определения потребности растений в макро- и микроэлементах на основе функциональной экспресс-диагностики.**

Методы диагностики питания растений подразделяют на почвенные и растительные. Растительная диагностика, в свою очередь, включает визуальную, химическую и функциональную.

**Визуальная диагностика** является наиболее простым методом, не требующим специального оборудования, она позволяет относительно быстро установить нарушения в минеральном питании и устранить их причины. Однако, для успешного выполнения визуальной диагностики помимо знаний необходим значительный практический опыт, так как, недостатки и избытки разных элементов часто выглядят внешне очень похоже. Кроме того, часто внешние признаки нарушений питания растений проявляются только тогда, когда из-за этих нарушений уже произошли необратимые потери урожая.

**Химическая диагностика** минерального питания (тканевая или листовая) позволяет определить химический состав растения в данный момент. Только при постоянном обеспечении необходимыми элементами питания в оптимальных соотношениях на протяжении всего вегетационного периода возможно максимальное использование биологического потенциала каждого сорта. Однако, иногда элемент питания накапливается в растении не вследствие его необходимости для развития. Кроме того, недостаток или избыток одного из элементов может нарушать поступление в растение другого элемента. Эти факторы ограничивают возможности применения методов химической диагностики.

**Функциональные методы** диагностики позволяют оценить не содержание того или иного элемента питания, а потребность растения в нем. Потребность растений в элементах можно оценить, контролируя интенсивность физиолого-биохимических процессов. А.С. Плешковым и Б.А. Ягодиным (1982) разработан принцип диагностики питания растений по определению фотохимической активности хлоропластов.

Принцип данного метода заключается в следующем. Определяют фотохимическую активность суспензии хлоропластов, полученной из средней пробы листьев диагностируемых растений, затем в суспензию хлоропластов добавляют элемент питания в определенной концентрации и вновь определяют фотохимическую активность суспензии. В случае повышения фотохимической активности суспензии хлоропластов по сравнению с контролем (без добавления элементов) делается вывод о недостатке данного элемента, при снижении об избытке, при одинаковой активности – об оптимальной концентрации в питательной среде.

### **Подготовка оборудования и реактивов.**

В качестве основного прибора, для анализа используется **фотоколориметр «Экотест-2020»**, производства НПП «ЭКОНИКС» (Номер в Госреестре средств измерений РФ 31761-06)

Для анализа используют 3-4-й лист (сверху) взрослых растений или целиком молодые растения. В случае, когда трудно определить 3-4-й лист (например, в теплицах после перегибания плети через шпалеру) отбирают молодые, незаглубевшие хорошо освещаемые листья. В среднюю пробу отбирают растения наиболее характерные для исследуемой площади. На одну пробу должно приходиться не менее 200 точек отбора листьев (отбирается часть листа площадью 2-3 см<sup>2</sup>), расположенных равномерно по всей площади. При слабой выравненности грунтов по химическому составу с участков, на которых растения имеют выраженные нарушения в своем развитии, необходимо отбирать отдельные пробы. Отбор проб листьев производят в полиэтиленовые пакеты. Срок доставки листьев для анализа должен быть по возможности коротким – не более 30-40 мин. Однако, при хранении проб в холодильнике при температуре +5-6°С, он может быть увеличен до 2-3 часов.

Метод позволяет в течение 40-50 минут определить потребность любых растений в 12-15 макро- и микроэлементах питания и дать рекомендации по проведению корневых и некорневых подкормок, что особенно важно при введении новых сортов и при расширении ассортимента культур. Данный метод может использоваться для диагностики питания растений, выращиваемых, как на грунтах, так и на гидропонике

Экспрессность метода позволяет перед каждой подкормкой растений количественно определить потребность в макро- и микро- элементах и скорректировать питание растений в каждом поле (вплоть до отдельного растения) по азоту, фосфору, калию, кальцию, магнию, бору, меди, цинку, железу, марганцу, молибдену, кобальту, иоду.

Данный метод используется более чем в 130 хозяйствах России, Белоруссии и Украины, в том числе в Ивановской области (“Тепличный”) с 1990 года, а в Московской области (“Белая дача”) с 1992 года. Использование метода в производстве показало его высокую эффективность.

ООО “Агробизнесцентр” предлагает обучение данному методу с поставкой всего необходимого оборудования и расходных материалов для проведения анализов: **фотометра, комплекта лабораторного оборудования, реактивов и расходных материалов**. Весь комплект размещается в чемодане на колесиках весом до 7 кг. Обучение проводится в течение одного дня.

Анализ может выполнять лаборант, рекомендации для проведения подкормок должен выдавать специалист по питанию растений.

В настоящее время есть возможность на фотометре проводить химический анализ растворов **нитратного и аммонийного азота, фосфора, калия, бора, марганца, общего железа, цинка, меди и молибдена**. Стоимость необходимых реактивов определяется исходным образцом (почва или раствор) и количеством определений (кратно 10).

**Заказ и вопросы можно направлять по E-mail: [agrocons@list.ru](mailto:agrocons@list.ru). Или по факсу 153-72-00. Тел. 925-504-57-55, 916-135-84-36. Директор Усков Евгений Иванович**