

Индикаторы стресса растений

Автор(и): проф. Андон Василев, от Аграрния университет в Пловдив

Дата: 03.03.2020 Брой: 3/2020



Стресс растений является одним из основных факторов, ограничивающих урожайность сельскохозяйственных культур и снижающих качество растительной продукции. Возможности противодействия стрессу ограничены и в основном связаны с подбором более толерантных сортов (и гибридов) и применением различных агротехнических мероприятий, включая продукты с антистрессовым действием. Продукты с такими свойствами могут быть сформулированы как средства защиты растений с расширенным физиологическим действием, листовые удобрения, регуляторы роста и т.д. Их можно применять до наступления стресса (превентивно), а также при наличии визуальных признаков нарушений в росте и развитии растений (куративно).

В данной публикации кратко представлены подходящие индикаторы стресса растений. Эти индикаторы традиционно используются в научной работе коллектива кафедры физиологии и биохимии растений Аграрного университета Пловдива для оценки качества новых сортов, гибридов и продуктов ведущих компаний.

Стресс растений обычно носит хронический, а не летальный характер и проявляется визуально в форме хлорозов, некрозов и других нарушений в росте и развитии растений. Необходимо подчеркнуть, что стрессовое воздействие может происходить и без видимых негативных проявлений, но всегда со снижением скорости роста. Растения реагируют на стрессовые воздействия комплексом неспецифических и специфических реакций, направленных на устранение негативных эффектов и адаптацию. Задействование значительных энергетических и субстратных ресурсов для преодоления стресса неизбежно приводит к подавлению физиологических процессов, связанных с ростом, таких как фотосинтез, водообмен, минеральное питание и т.д. Степень подавления этих процессов дает представление о чувствительности соответствующего сорта к стрессовому воздействию, а также об эффективности применяемых продуктов с антистрессовыми свойствами.

При стрессовых воздействиях физиологический статус растений переходит с одного стационарного уровня на другой. Степень отклонения физиологических процессов от стационарного уровня, время достижения нового стационарного уровня и степень восстановления дают представление о толерантности растения к стрессовому фактору. Чем меньше отклонения от «нормы» и чем быстрее и полнее восстанавливается предстрессовый стационарный уровень, тем более толерантен конкретный генотип (сорт, гибрид) и, соответственно, тем эффективнее превентивное или куративное действие применяемого антистрессового продукта.



Измерение флуоресценции хлорофилла с помощью флуориметра MINI-PAM

Необходимость динамического мониторинга физиологического статуса растений требует использования **недеструктивных анализов, т.е. таких, которые не нарушают их целостность и могут определяться непосредственно в полевых условиях.** Газообмен листьев и флуоресценция хлорофилла являются наиболее часто используемыми недеструктивными анализами в эко-физиологических исследованиях. Высокая чувствительность их параметров и скорость проведения анализов позволяют получить значительный объем информации за короткое время в реальных климатических условиях.