

Варианты смягчения воздействия озонового загрязнения на урожайность

У земной поверхности озон является вредным загрязняющим веществом. Он образуется под воздействием солнечного света в результате реакций с участием загрязняющих веществ, выбрасываемых в основном транспортными средствами и промышленными предприятиями. Молекулы веществ-предшественников могут переноситься ветром на тысячи миль, поэтому повышенное образование озона может происходить далеко от места выброса загрязнителей-прекурсоров. Концентрация озона, как правило, выше всего в пригородных и сельских районах с подветренной стороны от основных источников загрязнения.



Фасоль



Примеры видимого поражения озоном

Пшеница



Листовой салат

При попадании в листья чувствительных видов сельскохозяйственных культур озон вызывает локальную гибель клеток, заметную на поверхности листьев, и раннее отмирание, что приводит к снижению урожайности культур (как количественной, так и качественной). Степень негативного воздействия озона на урожайность культур определяется суммарным поглощением. Повреждение озоном листовых культур снижает их товарную стоимость. Виды и сорта сельскохозяйственных культур различаются по чувствительности к озону.

Растения сгруппированы по чувствительности к озону

Высокочувствительные	Умеренно чувствительные
Фасоль и горох	Арбуз
Батат	Томат
Апельсин	Олива
Лук	Горчица
Листовой салат	Рапс масличный
Пшеница	Кукуруза
Соя	Рис
Табак	Картофель
Шпинат	Виноград

Кенийские сорта пшеницы после воздействия озона



Njoro Korongo Hawk Wren Eagle

Korongo — наиболее чувствительный к озону из всех протестированных сортов

Варианты снижения воздействия озона на сельскохозяйственные культуры

- ❑ В регионах с высоким содержанием озона используйте более устойчивые к его воздействию виды и сорта, в том числе те, которые имеют более короткий период созревания (уменьшается суммарное поглощение озона). Программы повышения урожая сельскохозяйственных культур должны учитывать озоновое загрязнение в качестве стрессового фактора и стремиться повысить устойчивость растений к нему наряду с устойчивостью к другим факторам.
- ❑ Избегайте выращивания чувствительных к озону культур в регионах, где высокая концентрация озона совпадает с цветением и вызреванием семян, когда негативное воздействие на урожайность культур наиболее заметно.
- ❑ Избегайте/сокращайте полив во время эпизодов высокой концентрации озона в дневное время (при этом старайтесь избегать вызванного засухой стресса). Высокая доступность воды в почве стимулирует поглощение озона, вызывая повышенное повреждение листьев, снижение интенсивности фотосинтеза и раннее отмирание листьев.
- ❑ У пшеницы в условиях высокой концентрации озона вес отдельных зерен меньше, когда растения хорошо поливают, чем при сокращенном поливе.
- ❑ В ходе попыток сократить использование воды в сельском хозяйстве чередование увлажнения и подсушивания, вызывающее умеренное подсушивание показало, что, например, урожайность риса увеличивается, но при этом уменьшается раскрытие пор листьев. Последнее уменьшает поглощение озона.

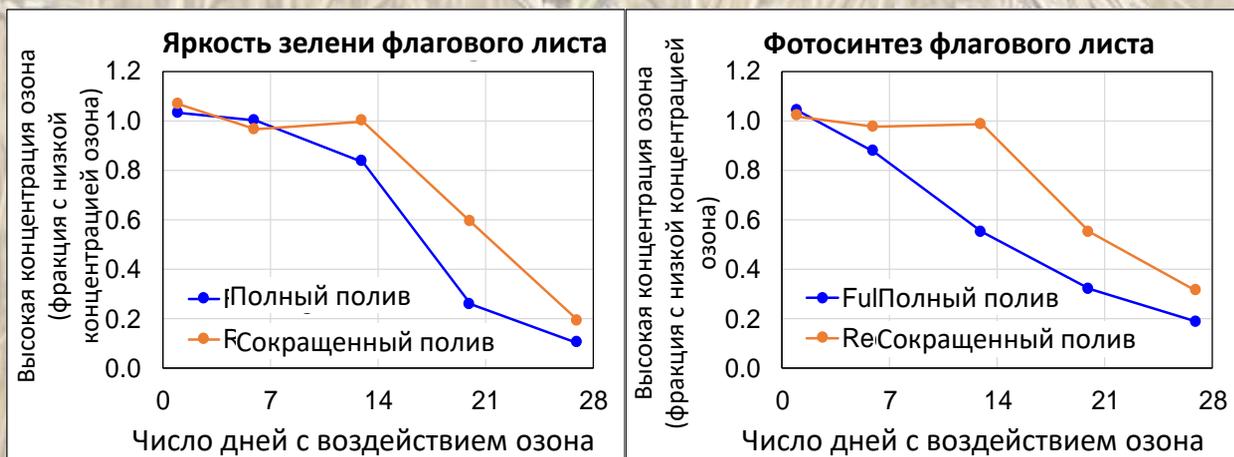
Флаговый лист пшеницы



Полный полив



Сокращенный полив



За дополнительной информацией просим обращаться к:

Харри Харменсу (Harry Harmens), Фелисити Хейес (Felicity Hayes) или Катрине Шарпс (Katrina Sharps)
Координационный центр Международной кооперативной программы по растительности
Центр экологии и гидрологии
Deiniol Road, Bangor, Gwynedd, LL57 2UW, UK
Тел.: +44 (0) 1248 37-45-00
Эл. почта: fhay@ceh.ac.uk; katshar@ceh.ac.uk

Выражение признательности: Эта работа была профинансирована в рамках проекта Совета по исследованию окружающей среды (NERC) Великобритании LTS-ODA «SUNRISE» (грант NERC NE/R000131/1).