

Redução da Produtividade agrícola desde os anos 70

Yield Decline Syndrome na Agricultura mundial

Resumo de novos conhecimentos potencialmente disruptivos.

Com a revolução industrial (aprox.1760-1840), CO₂ atmosférico começou a aumentar. Hoje em 400 ppm, CO₂ está 40% acima do nível original de 278 ppm. Observamos que, em paralelo, mais gases aumentaram em concentração. O precursor do ozônio, NO_x aumentou com 300% e ozônio conseqüentemente mais do que dobrou desde o início da revolução industrial.

Ozônio tem o poder de acelerar a respiração de plantas *a partir de 0 ppb* de cultivos comerciais, plantas nativas e florestas inteiras no mundo inteiro. Este é uma das novidades. A aceleração da respiração de plantas se traduz em um aumento significativo da liberação de CO₂ pelas vegetações naturais e plantações comerciais. Este é um fator ainda não devidamente reconhecido e considerado nos modelos matemáticos usados em estudos de mudanças climáticas. Porém, diversas pesquisas apontam para a contribuição de plantas no aumento de CO₂. Essa contribuição é significativa e causada pelo aumento de NO_x, resultante de combustão quente com as principais fontes: navios, carros, indústrias e agricultura: as queimas inclusive as de cana-de-açúcar.

A taxa de respiração mínima de plantas é definida na primeira fase de vida das plantas. Esta é uma das novidades. Mudas que sofrem estresse na fase inicial de vida, têm a sua respiração acelerada pelo resto de suas vidas. A diferença entre mudas não estressadas na fase inicial de suas vidas e mudas estressadas, pode resultar numa variação de produtividade de um fator 4 (!). Além disso, plantas com a sua respiração acelerada tendem a ter menor reserva de açúcares livres, necessária para sua defesa natural contra patógenos. Por este motivo, estas plantas têm histórico de maior perda devido patógenos como, por exemplo, Fusarium, Phytophthora e míldio. A poluição de NO_x causa maior formação de ozônio que acelera temporariamente a respiração de plantas crescidas sem estresse e permanentemente a respiração de plantas crescidas em ambiente com estresse de ozônio, principalmente. O resultado é um aumento significativo de CO₂. A síndrome de Declínio de Produtividade (*Yield Decline Syndrome*) é nome dado para o fato que a produtividade está em declínio desde os anos 70, no mundo inteiro, e ninguém sabia exatamente por quê.

Acreditamos que precisamos de oportunidades e apoio principalmente do poder político (Brasileiro) para chamar a devida atenção para estes novos conhecimentos descobertos no Brasil, em Holambra-SP. O assunto abrange várias áreas de pesquisa que não se comunicam devido a agendas divergentes.

As novidades foram descobertas e comprovadas em área de pesquisa particular pela Dessa com revisão por pares pela Universidade de Agricultura de Wageningen (WUR-PRI) Holanda comissionado pelo ministério de Economia, Agricultura e Inovação da Holanda em maio de 2011.

Resultados de pesquisa publicada pela Universidade de Agricultura e Tecnologia de Tokio, Japão, mostram que a produtividade por planta é reduzida com 15 a 40% em ambiente com respectivamente 29 e 50 ppb de ozônio (O_3) no ar. São. Os experimentos foram feitos em estufas com filtro de ozônio (barra da esquerda) e com injeção de ozônio (barra do meio e da direita). O efeito da EC não será discutido aqui.

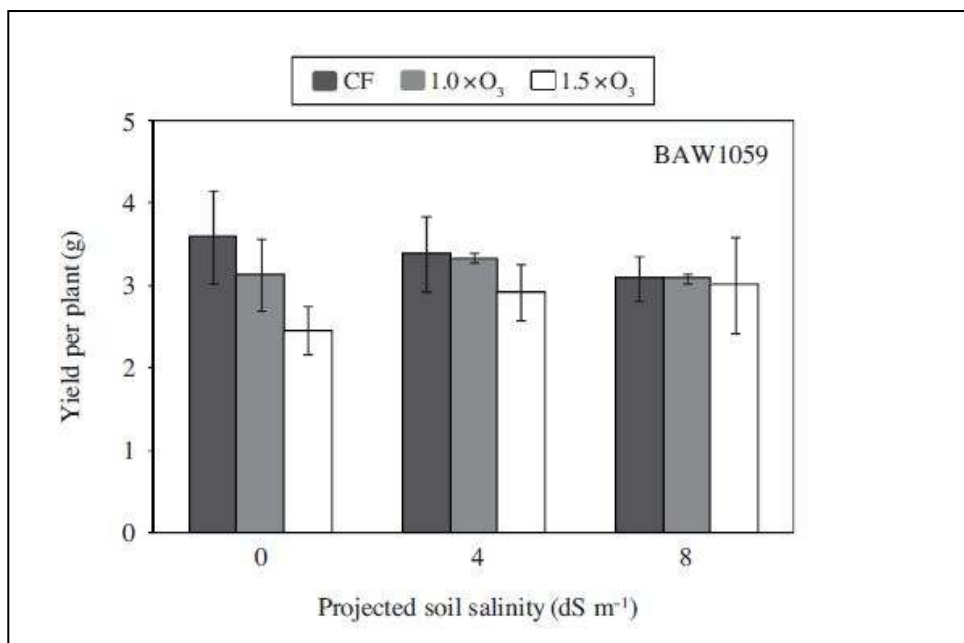
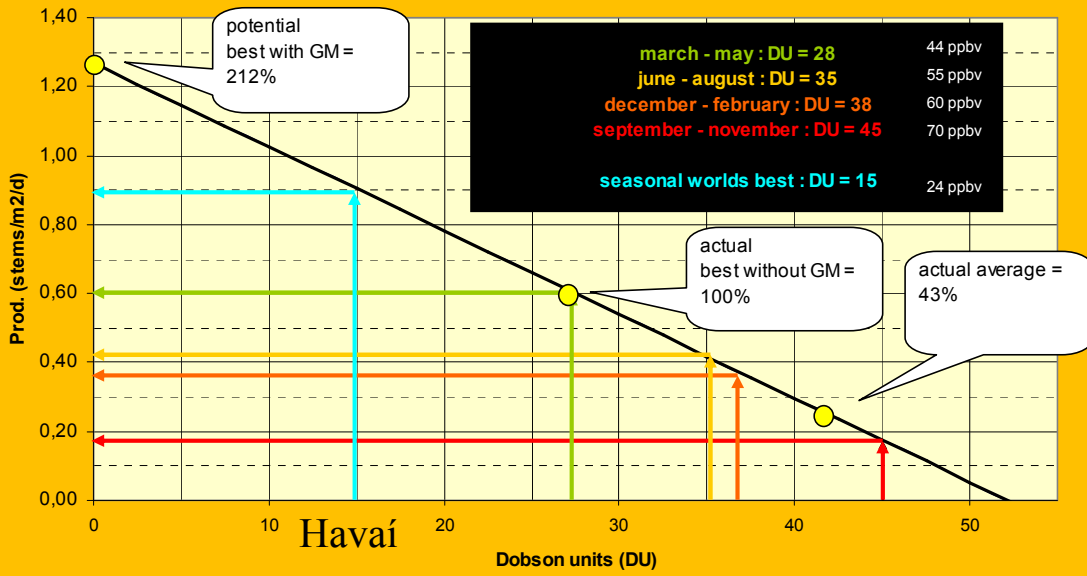


Tabela publicada no Asian Journal of Atmospheric Environment, Vol.9-2, Junho de 2015

Os dados estão de acordo com resultados de pesquisas feitas pela Dessa Consult, num estudo realizado em 2007 a 2009. O estudo da Dessa também mostra que a queda em produtividade é permanente quando mudas em formação são sujeitas a estresse, como falta ou excesso de água, luz, temperatura e também ozônio. Ozônio já reduz a produtividade acima de 0 ppb.

Vivemos num ambiente com tranquilamente 30 para mais de 60 ppb de ozônio de meados de Agosto a Março, devido em grande parte a queima de cana de açúcar. Na queima, NO_x é formado, que reage com CO_2 produzindo O_3 . O_3 reduz a produtividade através da aceleração da respiração de CO_2 das plantas e conseqüente menor sequestro de CO_2 em forma de matéria seca.

Ontogenetic Fase Tropospheric ozone distribution in Dobson units (DU) NASA versus Rose productivity



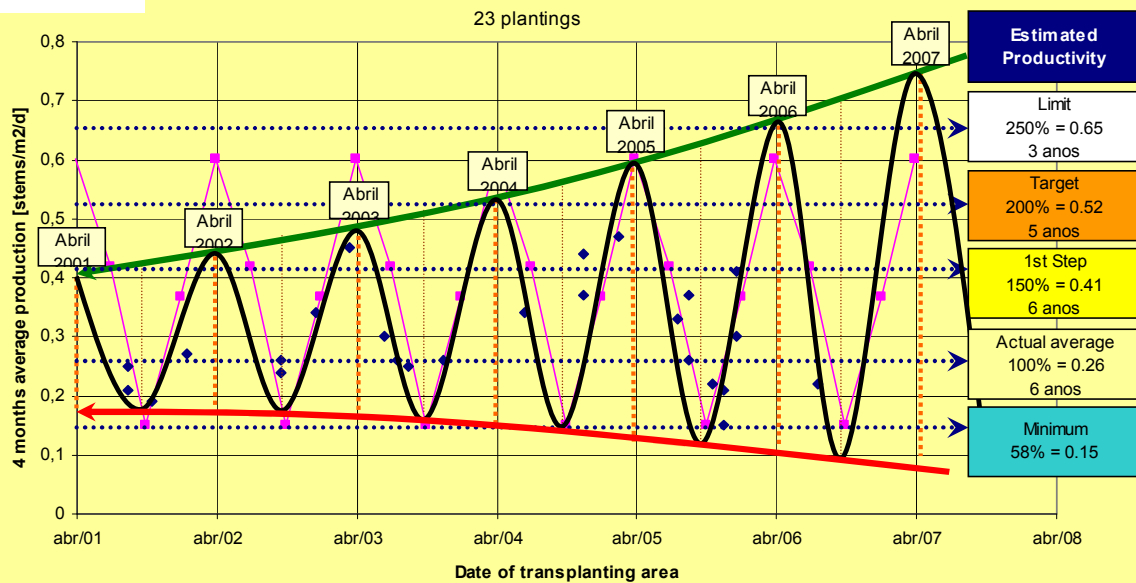
Produtividade versus Dobson units no plantio

O gráfico acima mostra a redução de produtividade conforme aumento de ozônio. O gráfico embaixo mostra que a maior produtividade é de roseiras plantadas em abril, período com baixo ozônio no ar.



Rose production - Serra de Mantiqueira, Andradas-MG, Brazil

4 months average production, (january 07 - april 07) versus initial date of transplanting



Productivity versus planting date & inverse Dobson units

A produtividade de roseiras mostra relação estreita com data de plantio. Mudanças que passaram a sua fase inicial de vida em ambiente com ozônio baixo, produzem até 4 vezes a média das roseiras plantadas na pior época do ano, entre agosto e março, com ozônio alto. Experimentos com soja, cana de açúcar, feijão, algodão e milho foram feitos em phytotrons onde a concentração de ozônio ficou em respectivamente 0, 30 e 60 ppb. Os resultados foram semelhantes à prática das roseiras em Andradadas-MG.

Sugerimos que a contribuição do aumento de CO₂ na atmosfera pela vegetação natural e comercial na terra não é devidamente considerada. Resultados de diversas pesquisas apontam para um aumento de CO₂ na atmosfera devido à redução de sequestro de CO₂ em forma de matéria seca pelas plantas.

Propomos que NO_x seja considerado como o maior causador indireto do aumento de CO₂ e a Yield Decline Syndrome – Síndrome de Declínio de Produtividade, que está resultando em perda de produtividade no mundo inteiro desde os anos 70.

Buscamos financiamento para a continuação de nossas pesquisas para reduzir o gasto energético e aumentar a resistência natural das plantas. Interessados podem entrar em contato:

cropsadvance@gmail.com ou dessaconsult@dessa.com.br .

Próximo curso Dessa Consult: 07, 08 e 09/12/2015: Inovação na produção de flores, hortaliças e mudas em Estufas. Acesse www.dessa.com.br para maiores informações ou envie um email para dessaconsult@dessa.com.br .

Dessa Consult

19 3802 5456

www.dessa.com.br