

**KORTNYTT 50****Jan-Erik Solheim (red)****18.1.2014****Tema: CO<sub>2</sub> følsomhet****CO<sub>2</sub>, naturen og landbruket**

Av Morten Jødal, biolog

I klimadebatten er vi vant til å bli presentert for karbondioksid som en gift, som i nåtid og framtid truer både kultur og natur. Vi blir aldri fortalt at CO<sub>2</sub> er livets gass; en forutsetning for alt liv. Planter bruker denne gassen som karbonkilde i fotosyntesen. Uten CO<sub>2</sub>, intet planteliv. Og knapt noe annet liv. Tusenvis av forsøk, både i laboratorier og felt, viser at jo mer det er av denne gassen i atmosfæren, desto bedre vokser planter. Og mer plantemateriale vil gi mer av alt annet liv på planeten.

Først og fremst vokser plantene bedre med forhøyet CO<sub>2</sub>-innhold i luft. Det har vi visst siden begynnelsen på 1800-tallet. Ved en dobling av denne gassmengden øker generelt produktiviteten hos urteplanter med én tredjedel. Både stammer, grener og røtter vokser fortere, bladene blir flere og tykkere, og plantene får flere blomster og mer frukt.

En annen viktig reaksjon er at plantene i større grad kan lukke spalteåpningene (stomata) i bladene. Gjennom disse skjer gassutvekslingen mellom bladene og atmosfæren. Bladene tar opp CO<sub>2</sub> og avgir vanddamp og oksygen gjennom porene. I tillegg til at disse kan holdes mer lukket med økt CO<sub>2</sub>-innhold i luft, kan plantene samtidig redusere antall porer. Begge faktorer bedrer vannbalansen, og sørger for at plantene bedre tåler tørke. Med mindre åpne spalteåpninger er bladene og dermed plantene også bedre beskyttet mot luftforurensning, slik som ozon, samt nitrogen- og svoveloksid. Med forhøyet CO<sub>2</sub>-innhold i luft foretrekker plantene høyere temperatur. I tillegg kan de leve bedre med høy saltholdighet i jordsmonnet, og krever mindre lys. Videre tåler de lavere temperaturer, og økt beite fra dyr. Viktig er det også at mer CO<sub>2</sub> gjør planter mer motstandsdyktige mot skadedyr.

Rett etter forrige istid var CO<sub>2</sub>-innholdet i atmosfæren omtrent 180 ppm, og fram til den industrielle revolusjon økte den til CO<sub>2</sub>

ppm. Laboratorieforsøk utført på viltvoksende stamformer til kornplanter viser at dette medførte at disse plantene økte den vegetative biomassen med 40 prosent. Samtidig ble respirasjonsraten (tapet av bundet CO<sub>2</sub> gjennom fotosyntesens mørkefase) redusert med 35 prosent, og et tilhørende 70 prosent mer effektivt vannforbruk. Sannsynligvis var denne CO<sub>2</sub>-økningen i atmosfæren en forutsetning for det tidlige landbruket.

FAO (FNs organisasjon for ernæring, landbruk, skogbruk og fiskeri) har statistisk materiale for 160 plantesorter som dyrkes av mennesker, som strekker seg tilbake til 1961. Dataene omfatter både produksjonsvolum, produksjonsdata og økonomisk utbytte. For en periode på 50 år har vi dermed et godt faktagrunnlag for global matplanteproduksjon. I et studium utført ved Center for the study of carbon dioxide and global change i 2013, så man på de 45 viktigste matplantene, som stod for 95 prosent av produksjonen globalt. Ved å kombinere disse data med IPCCs 2013-tabeller for atmosfærisk CO<sub>2</sub>-konsentrasjon de siste 50 år, og hver av disse plantenes respons på CO<sub>2</sub>-konsentrasjon i luft, kunne det beregnes hvor mye av matplanteproduksjonen som kan føres tilbake til menneskelige CO<sub>2</sub>-utslipp.

I årene fra 1900 til 2025 vil et varmere klima gi en samlet netto global økonomisk gevinst beregnet til 1,5 % av GWP/år, hvorav bidraget fra landbruket vil være 0,8 %. Dette kommer fra gjødslingseffekten av CO<sub>2</sub>. For de 45 viktigste plantearter har verden hatt en gevinst i perioden 1961–2011 på hele 21 tusen milliarder kroner (21 billioner). For perioden 2012–2050 er verdien knyttet til planteproduksjonsøkningen fra økt CO<sub>2</sub> beregnet til hele 58 billioner kroner. Og det er uten at effekten av mindre skadedyreffekter er beregnet. Mer karbondioksid vil fortsatt gjødsle klodens landbruk, og mette en voksende befolkning.

**Morten Jødal holder foredrag på Klimarealistenes åpne møte onsdag 22. Januar 2014 kl 19.00 i Urbygningen, Universitetet i Oslo, Karl Johans gate.**