

Climate Change: Consequences for Food Production



Anne Hope Jahren, Universitetet i Oslo
a.h.jahren@geo.uio.no

Everything that we eat was once a plant, or was once something that fed on plants. The cereals, oils, juices, fruits and vegetables that fill our grocery stores were once part of living trees, grasses, roots or herbs. The grains that we use to fatten animals for slaughter were previously harvested as seeds. Despite their wide diversity in form, all plants share the same four basic requirements to function: sun, air, soil and water. Climate Change translates into an alteration of each of the “four basics” above.

My research has focused on how changes in the air in the form of increased greenhouse gases has changed the growth function of all plants, including the plants that we use for food. In the laboratory, we perform experiments growing plants under the greenhouse gas scenarios associated with both the distant past, and with a future of continued fossil fuel use.

Our work suggests that plants adjust to increased greenhouse gas levels by altering the placement of new growth, as well as the composition of new tissue. The implications for plant agriculture include an enhancement of below-ground organs over above-ground organs, and a decrease in the protein content of edible organs. As we progress further into the twenty-first century, we must find a way to manage these new realities of plant biology, while producing and distributing food to an ever-growing global population.

Norsk tittel:

Klimaendring: Konsekvenser for matproduksjon

Alt vi spiser var en gang en plante, eller var en gang noe som spiste planter. Korn, oljer, juice, frukt og grønnsaker som fyller våre dagligvarebutikker var en gang en del av levende trær, gress, røtter eller urter. Kornet som vi bruker til å føre dyr til slakting, ble tidligere høstet som frø. Til tross for det store mangfoldet i form, deler alle planter de samme fire grunnleggende behovene som skal fungere: lys, luft, jord og vann. Klimaendring påvirker alle disse fire grunnleggende punktene.

Min forskning har fokusert på hvordan endringer i luften i form av økte drivhusgasser har forandret vekstfunksjonen til alle planter, inkludert planter som vi bruker til mat. I laboratoriet eksperimenterer vi med å dyrke planter under ulike klimagass-scenarier, både knyttet til den fjerne fortiden, og til en fremtid med fortsatt bruk av fossilt brensel.

Vårt arbeid tyder på at planter tilpasser seg økte klimagassnivåer ved å endre plasseringen av ny vekst, samt sammensetningen av nytt vev. Konsekvensene for landbruket omfatter økt vekst i plantedeler under jorda på bekostning av plantedeler over jorda, og en reduksjon av proteininnholdet i spiselige plantedeler. Når vi går videre inn i det tjuetførste århundre, må vi finne en måte å håndtere disse nye realitetene i plantebiologien, samtidig som vi produserer og distribuerer mat til en stadig voksende global befolkning.