

Ethylenproblematik under lup

Ny måleteknik afslører varierende ethylenkoncentrationer i forsyningskæden. Selv små variationer i håndtering af planterne giver markante udsving

Helt uventet viser ny måleteknik udviklet på Aarhus Universitet, at der er stor variation i ethylenindholdet i forsyningskæden for potteplanter. Resultater viser, at små forskelle i den måde, tingene bliver gjort på, har stor betydning for luftens ethylenkoncentration.

Ethylenmålinger

Det har igennem de seneste par år været muligt at få målt ethylenindholdet i gasprøver ved Institut for Fødevarer, Aarhus Universitet i forbindelse med Minimalspildsprojektet.

Prøverne blev sendt med posten til Forskningscenter Årslev for at blive målt på vores ethylenmåleudstyr. Du kan se på en video på YouTube, hvordan prøverne blev udtaget. Søg på Minimalspild.

Ethylenmåleudstyret er så følsomt, at det kan bestemme atmosfærens indhold af ethylen. Atmosfæren har typisk et ethylenindhold på under 10 ppb, hvilket er meget lidt. Det svarer til 10 milliardtedele eller 10×10^{-9} -dele ethylen i luften.

Til sammenligning producerer 1 kg modne æbler 10 til 100 milliontedele ethylen pr. timer pr. liter luft, eller hvad der svarer til $10-100 \times 10^{-6}$ -dele ethylen.

Det er meget, og derfor kan modne klimakteriefrugter som for eksempel æbler, pærer, bananer, tomater og avocado hurtigt få ethylenindholdet i et rum til at stige. Derfor skal ethylenproducerende frugter helst holdes adskilt fra ethylenfølsomme potteplanter, hvis det er muligt. Hvis ikke, så er det vigtigt at sørge for god ventilation.

Luftprøver under transport

Sidste år skrev vi om måling af ethylen under en transport af potteplanter til Norge. Det var en meget omfattende undersøgelse, fordi det var nødvendigt manuelt at udtage gasprøverne under transporten. Desuden var det ikke muligt at få et nuanceret billede af ethylenkoncentrationen under færgeoverfarten.

Nu har vi bygget seks kufferter til formålet, så prøverne kan tages automatisk uden bemanding. På billedet ses en kuffert under en transport med potteplanter fra Odense til Larvik. Kufferten er placeret på en container inde mellem potteplanterne for at kunne opsamle den luft, som planterne udsættes for. På figur 1 ses resultaterne af målingerne. Figuren viser, at der ikke var



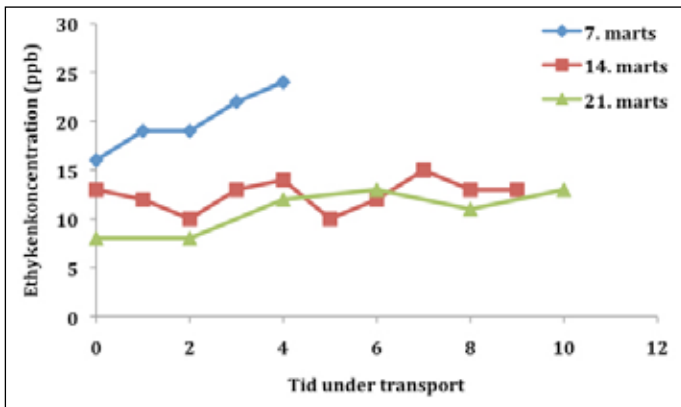
Transport af en sort kuffert med måleudstyr sammen med planter på en tur til Norge. Kufferten er udstyret med pumpe, slanger, ventiler, opsamlingsglas, timer og batteri, så det er muligt at indsamle luft under transporten til senere analyse for ethylenkoncentration på Forskningscenter Årslev.

problemer med forhøjede ethylenkoncentrationer under færgeoverfarten fra Hirtshals til Larvik, som det ellers blev vist i artiklen fra 2016. Grunden til disse forskelle kan skyldes, at prøveudtagningen i december 2015 foregik i højsæsonen med juletrafik og mange brændstofdrevne biler på færgen, som udskiller ethylen, mens prøveudtagningen i marts i år foregik i lavsæsonen med færre biler på overfarten.

I år fandt vi derimod forskelle i ethylenkoncentrationerne mellem de enkelte transportere, som det også fremgår af figur 1. Den forhøjede ethylenkoncentration den 7. marts i år tilskriver vi, at der blev transporteret mange frugtbærende tomatplanter på netop denne transport, hvilket fik ethylenindholdet i transportkassen til at stige.

Undgå ethylenophobning

- Sørg for tilstrækkelig ventilation
- Undgå at bruge ethylenproducerende brændstofkilder i rummet, det vil sige benzin, diesel og gas
- Undgå at opbevare frisk frugt og grønt i rummet
- Fjern ethylen ved at rense luften

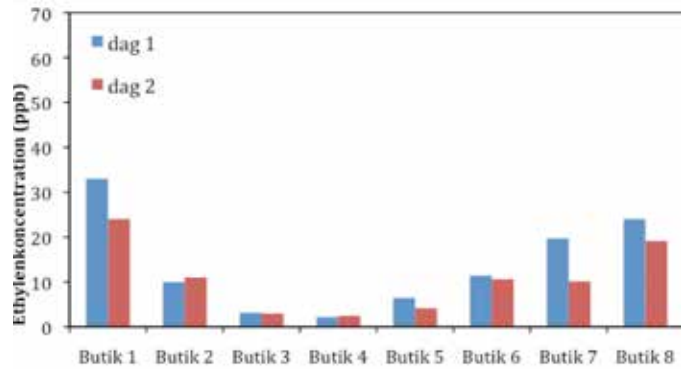


Figur 1. Ethylenkoncentrationen målt under transport af potteplanter fra Odense til Larvik. Den 7. marts 2017 var der var mange frugtbærende tomatplanter med transporten, hvilket fik ethylenindholdet til at stige. Første måling er kl. 17:00 (tid 0) lige efter lastbilen har forladt Odense. Sidste måling er kl. 03:00 (tid 10) efter bilen er ankommet til Larvik. Bilen er på færgen mellem kl 22 (tid 5) og kl. 2 (tid 9).

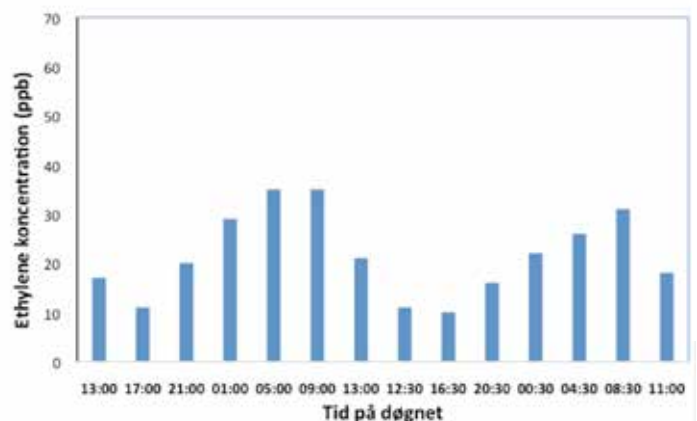
Ethylenindhold i detailhandlen

Brug af kufferterne viste også, at der er stor forskel på ethylenkoncentrationen i butikkerne (Figur 2). I nogle butikker er niveauerne generelt lave, mens de er høje i andre butikker. Resultaterne viste også, at der kan være forskel på ethylenkoncentrationen mellem to forskellige dage.

Ved at kigge nærmere på målingerne kunne vi se, at ethylenkoncentrationen varierede hen over døgnet i nogle butikker som for eksempel i den butik, der er vist på figur 3. Ethylenkoncentrationen var typisk lavere i butikkens åbningstid. Der er flere årsager til disse variationer. Nogle butikker brugte gasbrænder til lokal opvarmning, og andre opbevarede potteplanter tæt på frisk frugt og grønt og reducerede ventilationen om natten. Andre igen opbevarede potteplanter tæt ved frisk frugt og grønt, men havde en høj ventilation i butikken hele døgnet rundt, så de undgik ophobning af ethylen. ■



Figur 2. Variationen i den gennemsnitlige ethylenkoncentration hen over døgnet målt i forskellige butikker på Fyn. Der blev målt på to forskellige dage. Atmosfærisk luft indeholder under 10 ppb ethylen.



Figur 3. Variationen i ethylenkoncentrationen hen over to døgn i butik 8.



Projektet er støttet af GUDP, GAU og partnerne i Minimal-spildsprojektet

Frigo tray friske planter

Jordbærplanter

fra slesvig holsten

NEW
Elegance,
Ines

Kaack
Pflanzenvermehrung

Kaack Pflanzenvermehrung
GmbH u. Co. KG
Osterfeld 11
24649 Fuhlendorf
☎ +49 (0) 41 92 / 22 93
✉ +49 (0) 41 92 / 24 9
✉ info@kaack-pflanzenvermehrung.de

www.kaack-pflanzenvermehrung.de