

Nyt projekt om sundhed af økologiske grøntsager

Et nyt forskningsprojekt skal klarlægge om der er forskel på den sundheds- og spsemæssige kvalitet af økologisk og konventionelt dyrkede grøntsager.

Grøntsager indeholder mange sundhedsgavnige stoffer, herunder vitaminer, mineraler, kostfibre og sekundære plantestoffer. De sekundære plantestoffer er ikke direkte nødvendige for planter vækst, men fungerer bl.a. under dyrkning som en del af planternes naturlige forsvarssystem mod angreb af sygdomme og skadedyr.

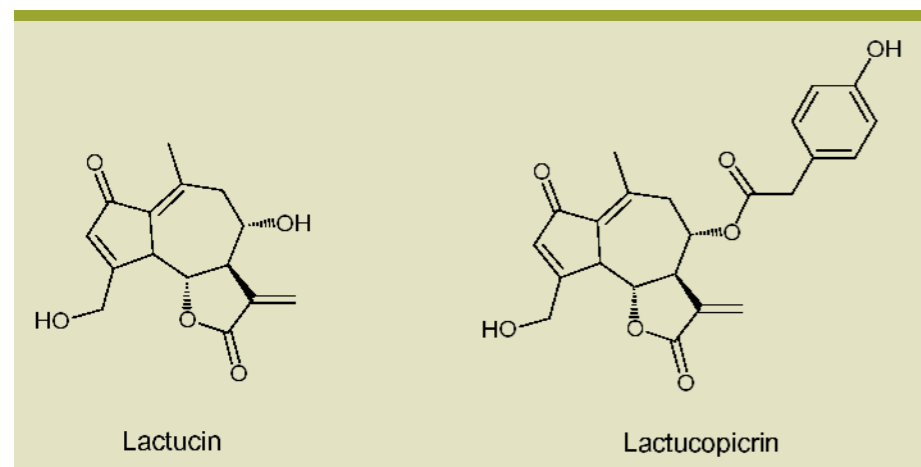
Mange sekundære plantestoffer kan derfor betragtes som en slags 'naturlige pesticider'. Samtidig har det vist sig, at stofferne også har afgørende betydning for grøntsagers sundhedspotentiale og smag.

Grøntsager indeholder sekundære plantestoffer

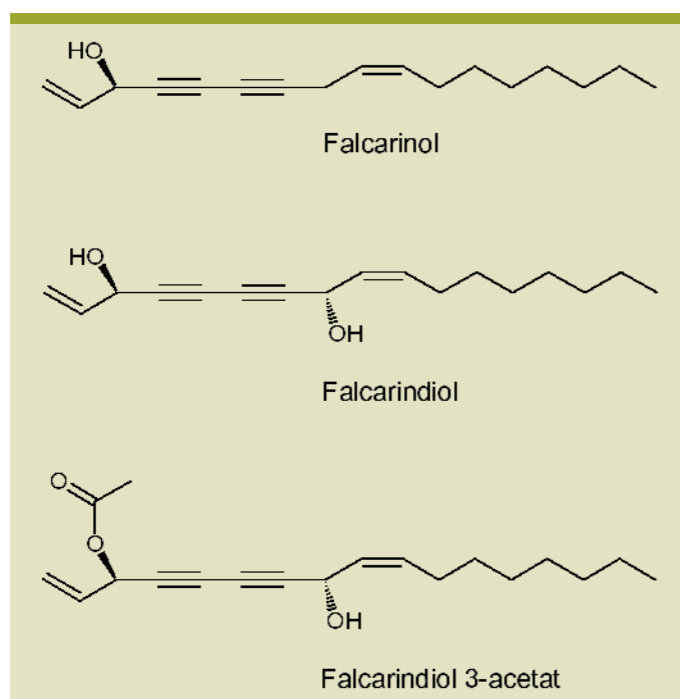
Karakteristisk for de sekundære plantestoffer er, at de er giftige i høje koncentrationer, men har en positiv fysiologisk effekt i mennesker og dermed en mulig sundhedsgavnlig virkning i lave koncentrationer. Nyere forskning viser, at en del af de sundhedsgavnige effekter af grøntsager kan forklares ved grøntsagernes indhold af disse bioaktive sekundære stoffer. Nogle bioaktive stoffer har således en hæmmende effekt på forskellige kræfttyper, en positiv effekt overfor hjertekarsygdomme og betændelses-tilstande samt en generel immunstimulerende effekt. En række undersøgelser har vist, at den naturlige koncentration af bioaktive stoffer i grøntsager er så lav, at grøntsagers sundhedsfremmende effekter formentlig kunne øges, hvis grøntsager indeholdt større mængder af sekundære plantestoffer. En af de store udfordringer er derfor at finde metoder til at øge indholdet af bioaktive stoffer i grøntsager for at forbedre grøntsagers sundhedspotentiale, uden at det har negativ betydning for smag og kvalitet.

Salat indeholder sesquiterpenlaktoner

Grøntsager indeholder forskellige sekundære plantestoffer. Nogle sekundære plantestoffer er ligefrem særegne for den pågældende grøntsag. For eksempel indeholder salat en gruppe af sekundære plantestoffer kaldet sesquiterpenlaktoner. Den kemiske struktur for sesquiterpenlaktonerne, lactucin og lactucopicrin, er vist i figur 1. Sesquiterpenlaktoner tilhører en gruppe af bioaktive stoffer med antibiotiske egenskaber, samt kræftfremmende og immunstimulerende effekt. Dette indebærer, at sesquiterpenlaktoner i salat sandsynligvis bidrager til den sundhedsgavnige effekt. Samtidig bidrager stofferne til bitter smag, hvilket indebærer, at stofferne har stor betydning for spisekvaliteten af salat.



Figur 1. Salat indeholder sesquiterpenlaktoner.



Figur 2. Gulerødder indeholder polyacetylenere.



Figur 4. Icebergsalat og hvidkål fra et af de økologiske dyrkningssystemer. Foto: Kristian Thorup-Kristensen, DJF.

Gulerødder indeholder polyacetylenere

Gulerødder indeholder polyacetylenere, der er en gruppe af sekundære plantestoffer, som indgår i gulerøddens naturlige forsvar mod svampesygdomme. De dominerende polyacetylenere i gulerødder er falcarinol, falcarindiol og falcarindiol 3-acetat (Figur 2). Falcarinol har en immunstimulerende, blodfortyndende og anti-inflammatorisk effekt og virker desuden toksisk overfor kræftceller. Forsøg med rotter har vist, at falcarinol har en potentiel kræftfremmende virkning i mængder, der svarer til, at et voksent menneske dagligt spiser 400–600 g gulerødder. Falcarindiol og falcarindiol 3-acetat virker også overfor kræftceller. Ny forskning viser, at falcarindiol har afgørende betydning for den bitre smag i gulerødder.

Kål indeholder glucosinolater

Alle kål indeholder de sekundære plantestoffer kaldet glucosinolater (Figur 3). Glucosinolater og deres nedbrydningsprodukter, isothiocyanater, kan hæmme udvikling af svampe, bakterier og nematoder. Den kræftfremmende virkning af glycosinolater og isothiocyanater er efterhånden også veldokumenteret. Glucosinolater og nedbrydningsprodukter heraf har meget stor betydning for kålens lugt og smag. Da nogle af disse stoffer først frigives, når kål findeles.

Dyrkningssystemet påvirker grøntsagers indhold af sekundære plantestoffer

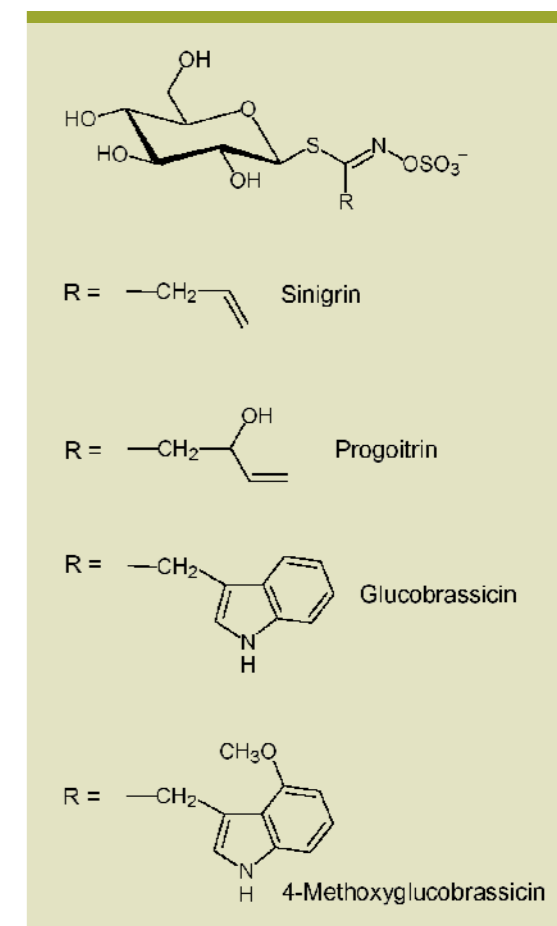
I de sidste 20 år har der været meget fokus på at klarlægge, om der er forskelle i kvaliteten af økologisk og konventionel

dyrket fødevarer. Ved økologisk dyrkning af grøntsager bruges organisk gødning, og der bruges ikke pesticider. Økologiske grøntsager gror derfor ofte langsommere end konventionelt dyrkede grøntsager. Koncentrationen af sekundære plantestoffer er formentlig højere i økologiske end i konventionelle grøntsager, fordi plantens eget forsvarssystem ved økologisk dyrkning aktiveres i forbindelse med angreb fra skadedyr. Dette er dog en hypotese, som ikke er bevist.

Nyt forskningsprojekt om kvalitet af økologiske grøntsager

Formålet med det nye projekt er derfor bl.a. at klarlægge, om dyrkningssystemet (økologisk/konventionel) har betydning for den sundheds- og spsemæssige kvalitet af icebergsalat, gulerødder og hvidkål (Figur 4). Projektet gennemføres som et samarbejdsprojekt mellem Forskningscenter Årsløv under Århus Universitet, Københavns Universitet og Syddansk Universitet i perioden 2006–2010. Der udføres forsøg med tre modelafgrøder - icebergsalat, gulerødder og hvidkål - i 4 dyrkningssystemer i gennem 4 år. Dyrkningen omfatter konventionel dyrkning og dyrkning i forskellige økologiske dyrknings-

systemer. Målet er at undersøge, om de danske grøntsagsproducenter gennem miljøvenlig dyrkning kan øge indholdet af udvalgte sekundære og sundhedsfremmende plantestoffer i grøntsager og dermed frembringe sundere og mere velsmagende vegetabiliske fødevarer til glæde og gavn for forbrugere og samfund.



Figur 3. Kål indeholder glucosinolater.