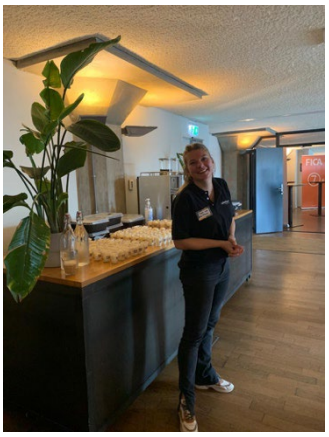
De invloed van het wél of niet onderwerken van vaste mest op de smaak en nutritionele waarde van bloemkool

Door Floor van der Marel, Demy Huijsman en Romée Wildeman

In het project 'Duurzame bloemkool' worden op percelen van bloemkooltelers Wim Reus en Pé Slagter in Noord-Holland onderzocht wat de invloed is van het niet onderwerken van vaste mest op de bodemkwaliteit, uitspoeling naar oppervlaktewater, onder- en bovengrondse biodiversiteit, opbrengst en productkwaliteit van de gewassen. Het niet onderwerken van de mest heeft naar verwachting een positief effect op de bodem en biodiversiteit, maar wat is het effect van een kwalitatief goede bodem op de kwaliteit van de bloemkool als we kijken naar inhoudsstoffen en sensorische aspecten?

Om erachter te komen welke vorm van bemesting de meeste positieve effecten heeft op de kwaliteit van de bloemkolen, kijkend naar de inhoudsstoffen en sensorische eigenschappen zoals kleur, geur en structuur, hebben drie studenten van Hogeschool Inholland onder leiding van de Amsterdam Green Campus een onderzoek uitgevoerd. De vraagstelling luidde: heeft het niet onderwerken van mest[1] invloed op de inhoudsstoffen en sensorische eigenschappen van bloemkool? En zo ja, is dit dan een negatieve of een positieve invloed?

De testopzet



Om antwoord te kunnen geven op de vraag of de manier van bemesting van de bodem invloed heeft op de kwaliteit van de bloemkool is er onderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek bestaat uit een sensorische test en lab analyses.

Bij de sensorische test zijn twee typen bloemkolen gebruikt: een "bovengronds bemeste bloemkool" en een "ondergronds bemeste bloemkool". Monsters hiervan zijn kort geblancheerd voordat ze aan de deelnemers van het onderzoek werden gepresenteerd volgens het principe van de QDA[2]-test. Bij deze testopzet worden de monsters beschreven aan de hand van een aantal eigenschappen, waarna de testpersonen deze eigenschappen van elk monster los van elkaar moeten beoordelen. Hieruit volgt een gemiddelde van alle testpersonen.

Tijdens de test zijn vragen gesteld met betrekking tot uiterlijk, geur, smaak, structuur en voorkeur. Ook is er ruimte gegeven voor aanvullende opmerkingen. Bij de test zijn veertig respondenten ondervraagd.

Verder zijn van elk van de twee verschillende soorten bloemkolen één opgestuurd naar het lab waar deze getest zijn op relevante gegevens over inhoudsstoffen, zoals bijvoorbeeld vitaminegehalten.

[1] Tijdens het onderzoek is er gebruik gemaakt van geitenmest

[2] Quantitative Descriptive Analysis

De resultaten

Uit de sensorische test is gebleken dat er op veel vlakken niet per se een groot aantoonbaar verschil was op basis van uiterlijk, geur en smaak.

Waar wel aantoonbaar verschil in zat tussen de twee bloemkolen is de 'muffige' en de 'aardse' geur. De geur van de ondergronds bemeste bloemkool werd meer 'muffig' gevonden en de bovengronds bemeste meer 'aards'.

Ook werd waargenomen dat er verband is tussen de korreligheid van de bloemkool en de sterkte van de nasmaak, welke beide bij de bloemkool waar de grond wel ondergewerkt was het hoogste scoorden.

De ondergronds bemeste bloemkool bevatte dubbel zoveel calcium als de bovengronds bemeste bloemkool. De bovengronds bemeste bloemkool bevatte per kilo droge stof 4,8 gram calcium en de ondergronds bemeste 8,8 gram. Daarnaast werd gevonden dat de ondergronds bemeste bloemkool het hoogste sulfaat- en zinkgehalte had. Het sulfaatgehalte in de ondergronds bemeste bloemkool lag per kilo droge stof 2 gram hoger dan in de bovengronds bemeste bloemkool.

De bovengronds bemeste bloemkool had een hoger vitamine B9 en B11 gehalte en ook nog een opvallend hoog vitamine C gehalte in vergelijking met de ondergronds bemeste bloemkool. Het magnesium- en stikstofgehalte was ongeveer gelijk bij beide soorten bloemkolen. Beide bloemkolen scoorden hoog qua natriumgehalte. De bovengronds bemeste het hoogst: 200 mg/kg droge stof.

Is het niet onderwerken van mest bij de bouw van bloemkool de oplossing voor hogere biodiversiteit, een gezondere bodem en een hogere kwaliteit bloemkool?

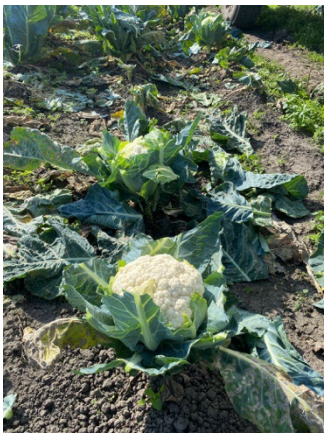
Er is op sensorisch vlak een aantoonbaar verschil te zien tussen de ondergronds- en bovengronds bemeste bloemkolen op het gebied van geur. Daarnaast is er een duidelijk verband te zien tussen korreligheid en de sterkte van de nasmaak.

Kijkend naar de lab analyses scoren beide bloemkolen ongeveer even hoog op magnesium-, stikstof – en natriumgehalte. De ondergronds bemeste bloemkool bevat in vergelijking met de bovengrondse bemeste bloemkool meer calcium, sulfaat en zink, terwijl de bovengronds bemeste bloemkool juist meer vitamine B9, B11 en vitamine C bevat.

Positieve effecten van de ondergronds bemeste bloemkool op het lichaam in vergelijking met de bovengronds bemeste bloemkool, zijn het hoge calciumgehalte en het hoge zinkgehalte. Calcium zorgt voor de opbouw en onderhoud van botten en voor de goede werking van zenuwen en spieren. De aanbevolen dagelijkse hoeveelheid van calcium is 950 milligram. Zink zorgt voor groei en opbouw van weefsel en een goede werking van het afweersysteem. De aanbevolen dagelijkse hoeveelheid van zink is 8 milligram.

Positieve effecten van de bovengronds bemeste bloemkool op het lichaam in vergelijking met de ondergronds bemeste bloemkool, zijn het hoge vitamine B9 en B11 gehalte en het hoge vitamine C gehalte. Vitamine B11 helpt bij de groei en optimale werking van het lichaam en aanmaak van rode en witte bloedcellen. De aanbevolen dagelijkse hoeveelheid vitamine B9 en B11 zijn elk 300 microgram. Vitamine C is een antioxidant welke helpt bij het in stand houden van het immuunsysteem. De aanbevolen dagelijkse hoeveelheid vitamine C is 75 milligram.

Kortom, beide bloemkolen verschillen relatief weinig van elkaar op een paar vlakken na. Het is dan nu de vraag of deze verschillen echt van belang zijn. Als we kijken naar de inhoudsstoffen, hebben beide bloemkolen ieder hun eigen positieve effecten op de gezondheid van de mens, zeker als we kijken naar de aanbevolen dagelijkse hoeveelheid. Dit kleine verschil laat zien dat de ene bloemkool niet per se beter is dan de ander.



Het project “Duurzame bloemkool” loopt van 2020 tot 2023. De verwachting is dat bovengronds bemesten positieve effecten heeft op de bodem en de biodiversiteit en het minst belastend voor de omgeving. Om hier conclusies over te kunnen trekken is data van meerdere jaren nodig.

Dit is het eerste onderzoek naar de effect op de smaak en nutritionele waarde van de bloemkolen. Het onderzoek[3] zal zeker nog twee keer herhaald worden, om te kijken of de effecten op de bodem positief zijn en de kwaliteit van de bloemkool er door verandert.

Mogelijk kunnen we in de toekomst stellen dat het niet onderwerken van de mest de meest duurzame manier is om bloemkool te verbouwen en dit ook nog gezondere bloemkolen oplevert!

Wilt u het verdere verloop van dit onderzoek op de voet volgen? Ga dan naar www.amsterdamgreencampus.nl/duurzame-bloemkool-niet-onderwerken-van-vaste-mest

[3] Dit onderzoek is begeleid door Vera van Stokkom en Feike van der Leij van de opleiding Food Commerce & Technology van Hogeschool Inholland en Roos van Maanen en Lisa Bibbe van de Amsterdam Green Campus