

TAROMAAT

Naar een meer uniforme kwaliteit van tomaten tijdens het volledige seizoen

Verschiede tomatenrassen, verschillende teelttechnieken en seizoenseffecten beïnvloeden de smaak van tomaat. De uiteindelijke smaak van een tomaat is het resultaat van een interactie van diverse componenten. Aroma speelt hierin een belangrijke rol en kunnen we instrumenteel meten met SIFT-MS. Dit is een moderne, snelle, niet-destructieve meettechniek die verschillende tomatenrassen, rijpheidsstadia en teelttechnieken kan onderscheiden. Het aromaprofiel wordt verder gecombineerd met resultaten van smaakproeven en klassieke kwaliteitsmetingen met als doel verschillende smaakgerichte teelttechnieken te identificeren.

TAROMAAT-PROJECT

Vruchtbaarheid wordt gedeeltelijk bepaald door de rassen, maar grote variatie in kwaliteit bestaat ook door de toegepaste teeltmaatregelen en seizoenseffecten. Zulke variabiliteit kan een negatief effect hebben op de prijsvorming en het vertrouwen van de consument. Het doel van het Taromaat-project is dan ook het verminderen van de variabiliteit in kwaliteit doorheen het jaar en binnen een segment. De nadruk van het project ligt op smaak, maar ook factoren zoals productiviteit en de klassieke kwaliteitsmetingen worden in rekening gebracht. Toegepast en wetenschappelijk onderzoek wordt gecombineerd om enerzijds geoptimaliseerde smaakgerichte teelttechnieken en anderzijds praktische tools voor valorisatie van smaakgerichte teelt- en meettechnieken via het tomatensegmentatiesysteem te bekomen.

SMAAK EN AROMA

Smaak is één van de primaire veredelingsdoelen van een hedendaagse tomatenveredelaar om tegemoet te komen aan de verwachtingen van de consument. De karakteristieke smaak van tomaat is het resultaat van een interactie van diverse componenten zoals suikers, zuren (beide waargenomen in de mond) en aromatische vluchtige stoffen (waargenomen door de neus) en een complexe interactie tussen deze verschillende componenten. Om smaak te bestuderen worden zowel sensorische als instrumentele analyses gebruikt.

Binnen het VCBT wordt er een SIFT-MS (Selected Ion Flow Tube Massa Spectrometrie) gebruikt. Dit is een moderne, snelle, niet-destructieve en precieze meettechniek om het aroma van tomaat te evalueren.

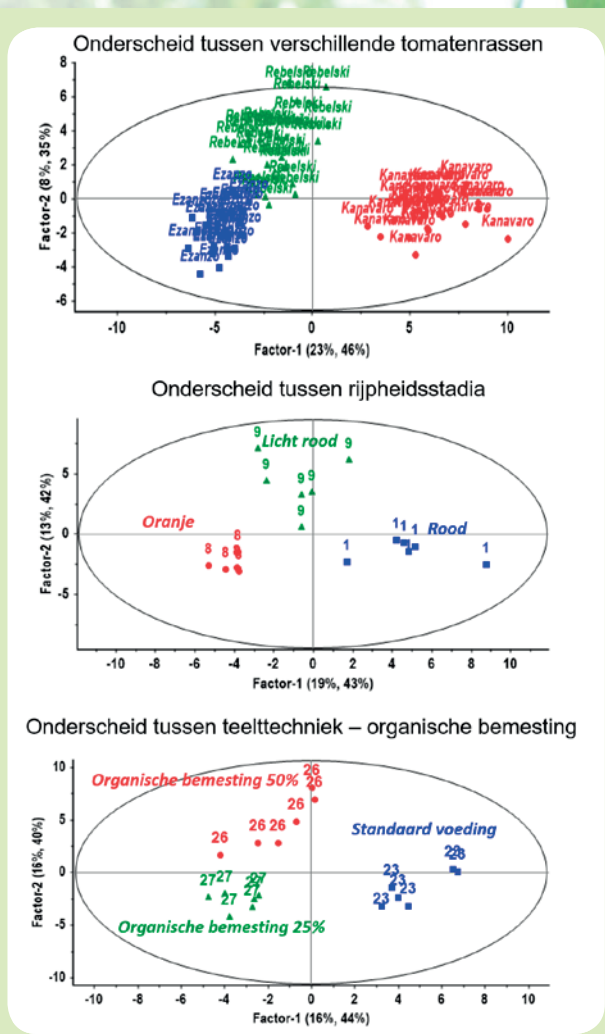
IDENTIFICATIE VAN VARIATIE IN SMAAK EN AROMA VAN TOMAAT

SIFT-MS wordt gebruikt om de vluchtige componenten te meten in de headspace van een bokaal gevuld met intacte tomaten (Figuur 1). Zes onafhankelijke metingen werden uitgevoerd per ras. Smaak werd verder opgevolgd door een smaakproef met een sensorisch panel aan het Provinciaal Proefcentrum voor de Groenteteelt. Al deze metingen in combinatie met de klassieke metingen zoals opgeloste-stofgehalte, zuren, hardheid en kleur in het VCBT geven een gedetailleerde beschrijving van de smaak en het aroma van tomaat.

ONDSCHIEDEN VAN RASSEN

Er bestaat een grote variabiliteit in de vluchtige componenten geproduceerd door de verschillende tomatenrassen. Er bestaan niet enkel verschillende componenten, elk tomatenras stelt ook verschillende hoeveelheden van deze vluchtige componenten vrij. SIFT-MS headspace analyse is ertoe in staat om de verschillende tomatenrassen te onderscheiden (Figuur 2).





Figuur 2: Met SIFT-MS is het mogelijk om verschillende tomatenrassen, verschillende rijpheidsstadia en verschillende teelttechnieken te onderscheiden. De figuren geven de resultaten weer van een Partial Least Squares analyse van vluchtige componenten van drie verschillende rassen (bovenaan), drie verschillende rijpheidsstadia van één tomatenras (midden) en 3 verschillende niveaus van organische bemesting op één tomatenras (onderaan).

verschillende teelttechnieken in proef. Deze teelttechnieken kunnen zowel éénmalig als dynamisch zijn. In 2019 werden teelttechnieken zoals variaties in substraat, onderstam, het klimaat, enz. getest tijdens het volledige seizoen. Voor 2020 wordt dit verder opgevolgd en uitgebreid. De vruchtkwaliteit wordt gemonitord volgens de methodologie toegepast bij de tomatensegmentatie, om in combinatie met SIFT-MS het aromaprofiel te bepalen. SIFT-MS is in staat om verschillende aromaprofielen, verkregen door verschillende teelttechnieken, te onderscheiden (Figuur 2). Het doel is om de meest succesvolle teelttechnieken te combineren in een proef om te bepalen of er een synergie kan ontstaan om een betere smaak te realiseren.

BEHOUD VAN SMAAK NA DE OOGST

Na de oogst moet de smaak van tomaat zo veel mogelijk worden behouden. Er is reeds veel informatie omtrent het behoud van de kwaliteit na de oogst, maar minder informatie is voorhanden voor verborgen kwaliteitsattributen zoals smaak en aroma. Smaak kan veranderen na de oogst in functie van de bewaar temperatuur en de voorafgaande teelttechnieken. Dit zal verder worden geëvalueerd binnen het Taromaat-project.

KUNNEN WE SMAAK VOORSPELLEN MET SIFT-MS?

De resultaten van de instrumentale analyses zullen worden vergeleken via een multivariate data analyse met de resultaten van een sensorisch en consumenten panel. Zo kunnen relaties tussen SIFT-MS en sensorische data worden vastgesteld om nieuwe inzichten in te winnen. Deze zullen toedragen tot een smaakmodel.

ONDSCHIEDEN VAN RIJPHEIDSTADIA

Naast genetische verschillen is het rijpheidsstadium van belang voor de smaak van tomaat. Verschillende tomatenproducten hebben specifieke voorwaarden voor rijpheid om aan de kwaliteitsnormen te voldoen. Figuur 2 toont het effect van het rijpheidsstadium bij oogst op de aromacompositie van het tomatenras Foundation. Een duidelijk onderscheid kon worden gemaakt tussen de rijpheidsstadia op basis van data verkregen met SIFT-MS.

ONDSCHIEDEN VAN TEELTECHNIEKEN

Teelttechnieken toegepast voor de oogst kunnen de kwaliteit van tomaat beïnvloeden. Gebaseerd op de expertise van de praktijkcentra van Sint-Katelijne-Waver en Meerle liggen er

Onderzoek in het kader van het LA-traject "Naar een meer uniforme kwaliteit van tomaten tijdens het volledige seizoen", HBC.2017.0831, gefinancierd door Agentschap Innoveren en Ondernemen en het Verbond van Belgische Tuinbouwcoöperaties (VBT), Boerenbond, LAVA, Axia Vegetable Seeds, Colruyt, Enza Zaden, Gautier Semences, Greenyard, Hazera, HBB, Interscience, Monsanto, NaturalPowerSeed, Nunhems, Philips Lighting, Rijk Zwaan en Syngenta.

Taromaat – To a more uniform quality of tomato during the entire season
 The Taromaat project has the goal to optimize taste-oriented cultivation techniques and to introduce new technologies for the fast and efficient measurement of taste. The taste of tomatoes is dependent on the different cultivars, different pre-harvest conditions and influenced by seasonality. The resulting taste of a tomato will be dependent on a close interaction of different flavor compounds and aroma volatiles. Aroma can be measured with SIFT-MS, a fast, non-destructive measuring technique that allows for discrimination between cultivars, ripening stages and pre-harvest conditions.