

Optimalisatie van procescondities voor de productie en de opslag van aseptisch appelsap

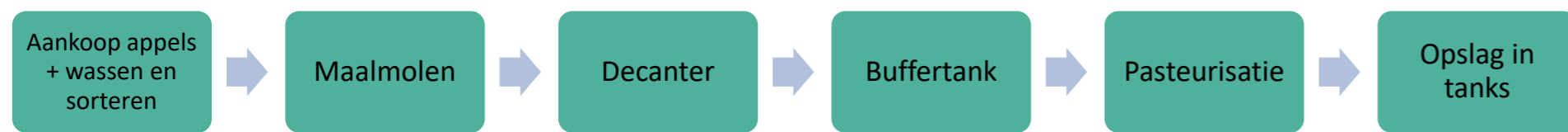
Cindy Wijnants

Master IW Biochemie

Inleiding

Konings NV in Zonhoven is een bedrijf actief in de fruitverwerkingssector, met name de productie van sappen, concentraten en ciders, waarbij de focus gelegd wordt op appels en peren. Referentiesap, geproduceerd volgens het standaardproductieproces, waarbij vitamine C op vraag van de klant gedoseerd wordt op de maalmolen, kan ca. twee weken opgeslagen worden bij een temperatuur van 2°C in een niet-aseptische tank alvorens transport. Bovendien brengt de vervaardiging van dit sap een hoge kostprijs met zich mee door de aankoop van extern gestockeerd fruit in ULO's. Daarom wordt onderzoek uitgevoerd naar aseptische opslag van appelsap. Momenteel is echter nog niet geweten welk het ideale productieproces is om sap aseptisch op te slaan en of dit sap kwalitatief vergelijkbaar is met het referentiesap. Bij de optimalisatie van het productieproces wordt nagegaan of de toevoeging van vitamine C op de buffertank aanleiding geeft tot een stabiel sap. Daarnaast wordt ook onderzocht welke impact het inblenden van aseptisch opgeslagen sap met referentiesap heeft op de kwaliteit van het sap tijdens veroudering.

Productieproces troebel appelsap



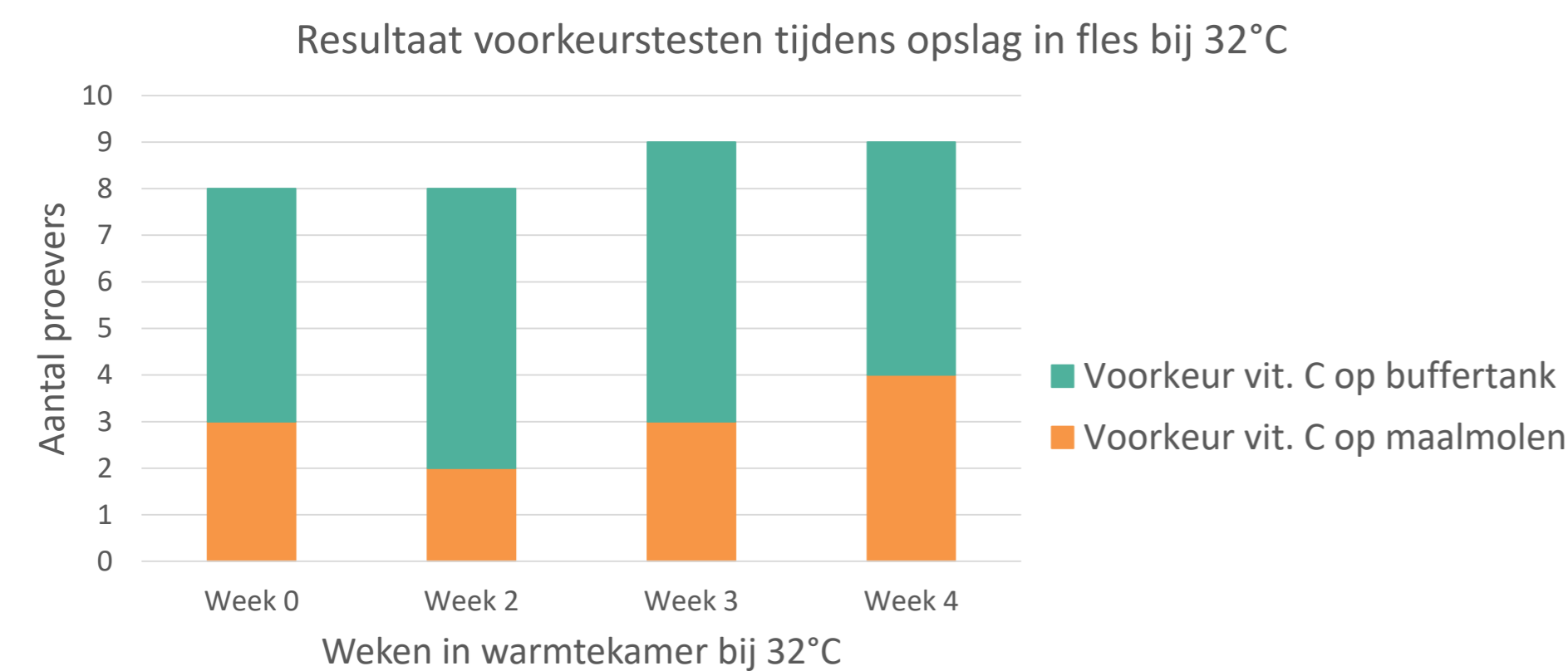
Figuur 1: Schematische voorstelling van het productieproces van troebel appelsap

Methode

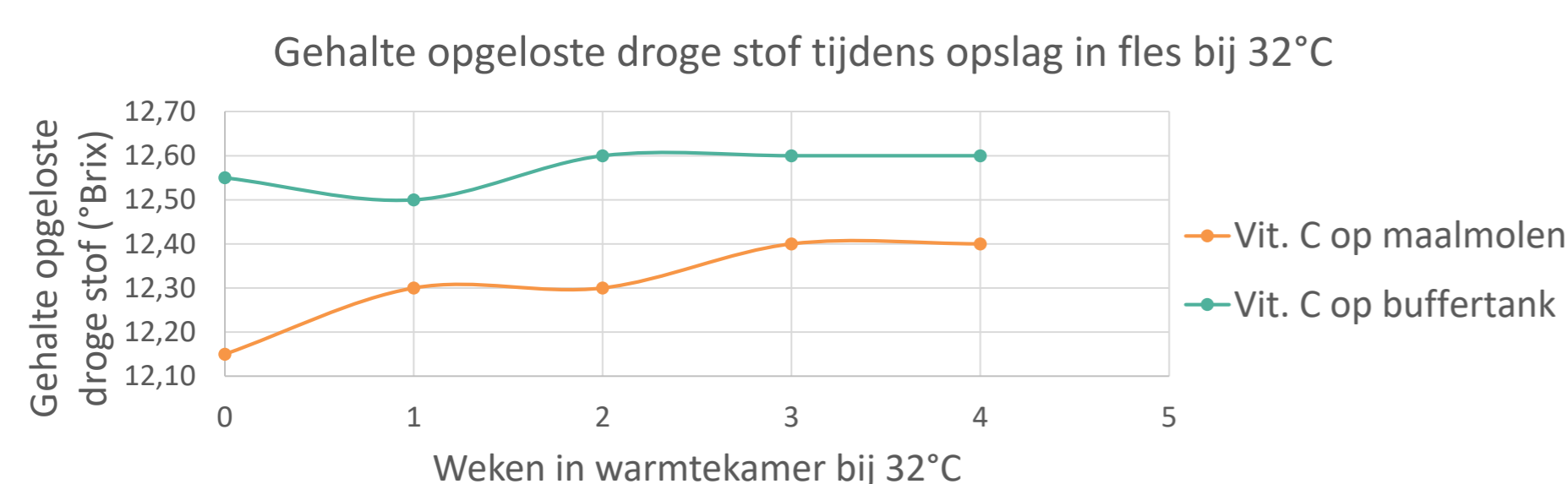
De stabiliteit van de sappen in de tijd werd nagegaan door versnelde veroudering in een warmtekamer. Hierbij werd ervan uitgegaan dat één week opslag in de warmtekamer bij een temperatuur van 32°C overeenkomt met drie weken opslag bij kamertemperatuur (20°C). Wekelijks werden de stalen fysicochemisch (Brix, pH, appelzuur en vitamine C) en sensorisch geanalyseerd.

Resultaat: Optimalisatie productieproces

Uit de wekelijks uitgevoerde sensorische voorkeurstesten (zie figuur 2) bleek een voorkeur te bestaan voor het sap waarbij vitamine C gedoseerd wordt op de buffertank. Dit sap heeft namelijk een frissere, zoetere smaak dan het referentiesap, wat bevestigd wordt door hogere Brix-waarden (zie figuur 3).



Figuur 2: Resultaat uitgevoerde voorkeurstesten tijdens verouderingsexperiment



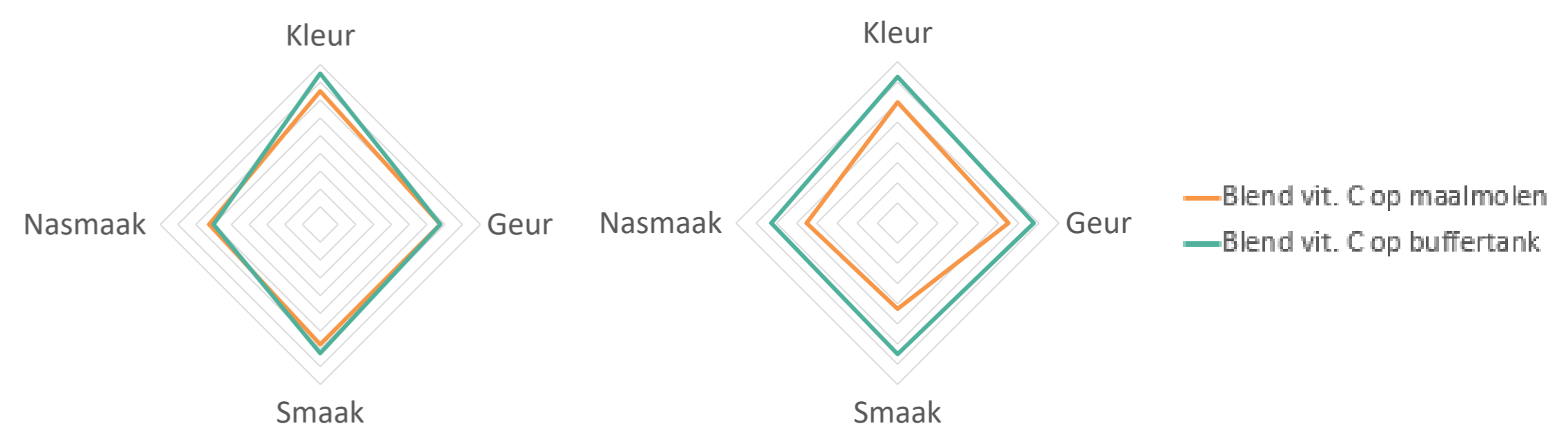
Figuur 3: Hoeveelheid opgeloste droge stof van ieder sap gedurende 4 weken opslag bij 32°C

Bibliografie

- [1] J.-P. Yuan en F. Chen, „Degradation of ascorbic acid in aqueous solution“, *Journal of Agriculture Food Chemicals*, nr. 46, pp. 5078-5082, 1998.
- [2] H.-D. Belitz, W. Grosch en P. Schieberle, *Food Chemistry*, Germany: Springer, 2009.

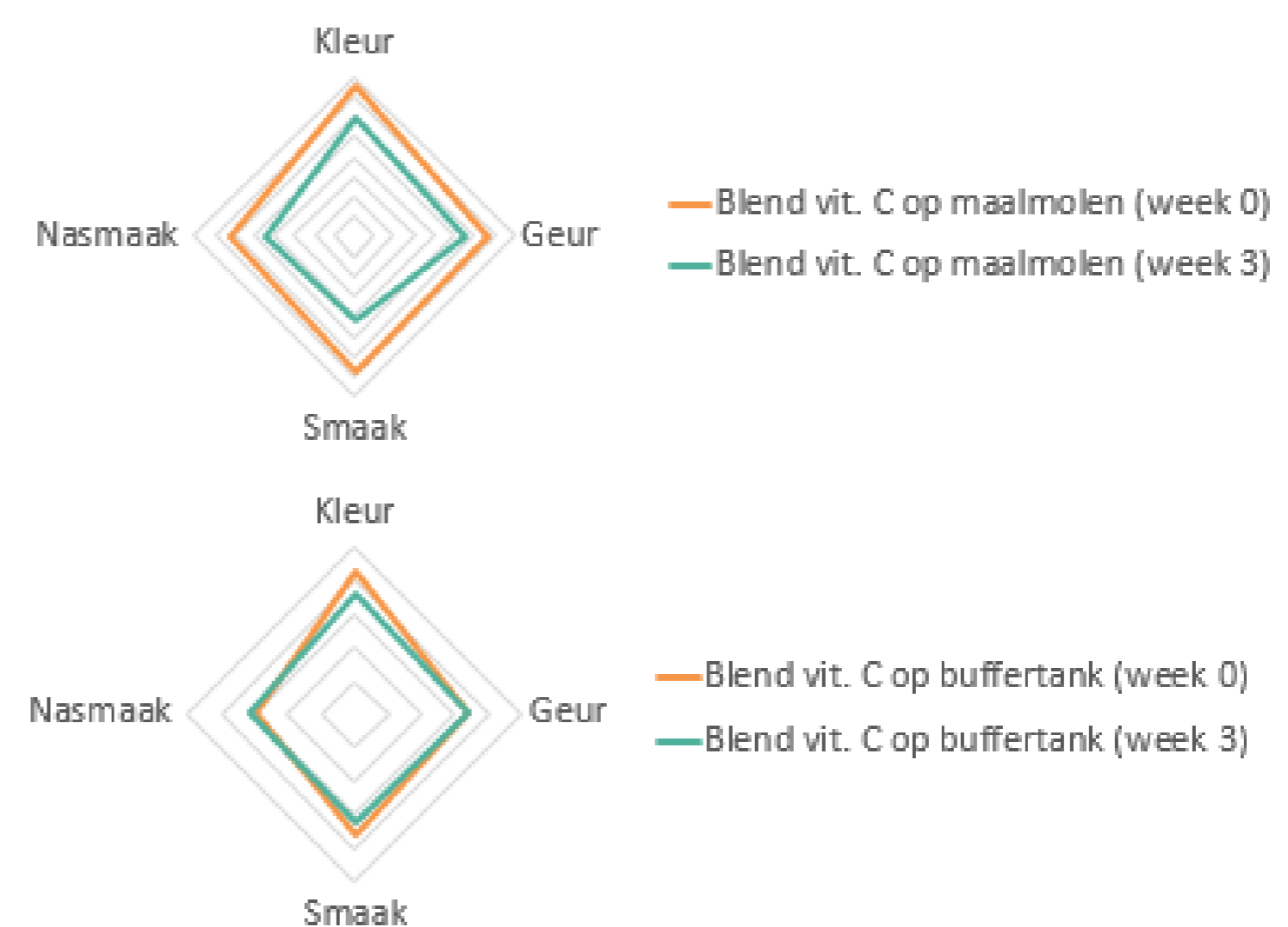
Resultaat: Blendproject

Twee blends werden sensorisch geoptimaliseerd. Enerzijds werd 30% aseptisch opgeslagen sap van de procesconditie waarbij vitamine C gedoseerd werd op de maalmolen, ingeblend met 70% referentiesap. Anderzijds werd 50% aseptisch opgeslagen sap van de procesconditie waarbij vitamine C gedoseerd werd op de buffertank, ingeblend met 50% referentiesap.



Figuur 4: Resultaat voorkeurstest tussen blends onderling na 0 (links) en na 3 weken (rechts) opslag bij 32°C

Uit figuur 4 blijkt dat na analyse van sensorische scores een voorkeur aanwezig is voor de blend met aseptisch sap waarbij vitamine C gedoseerd werd op de buffertank, zowel na nul weken als na drie weken opslag in de warmtekamer bij 32°C.



Figuur 5: Resultaat voorkeurstest tussen iedere blend afzonderlijk na 0 en 3 weken opslag bij 32°C

Uit figuur 5 blijkt dat de blend met aseptisch sap waarbij vitamine C gedoseerd werd op de buffertank, zich sensorisch stabiel gedraagt in de tijd dan de blend met aseptisch sap waarbij vitamine C toegevoegd werd op de maalmolen. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat bij de eerstgenoemde blend minder afbraakproducten van vitamine C aanwezig zijn in het sap, die de organoleptische eigenschappen ervan nadelig beïnvloeden [1], [2]. Door vitamine C later in het productieproces te doseren, treedt namelijk minder oxidatieve afbraak op.

Conclusie

Uit deze masterproef kan besloten worden dat de dosering van vitamine C op de buffertank een gunstig effect uitoefent op de fysicochemische parameters en de sensorische stabiliteit van het appelsap. Daarnaast heeft het inblenden van aseptisch opgeslagen sap met referentiesap een positieve impact op de kwaliteit van het sap tijdens veroudering.

Promotoren / Copromotoren:

Intern: ing. Liesbet Pauls

Extern: ir. Emilie Van de Weyer