



# Vroegtijdige detectie van door virussen geïnfekteerde pootaardappelen



Sophie Heijblom & Dr. Silke Allmann

Universiteit van Amsterdam, Swammerdam Institute for Life Sciences, Plant Physiology  
Science Park 904, 1089XH Amsterdam, Nederland

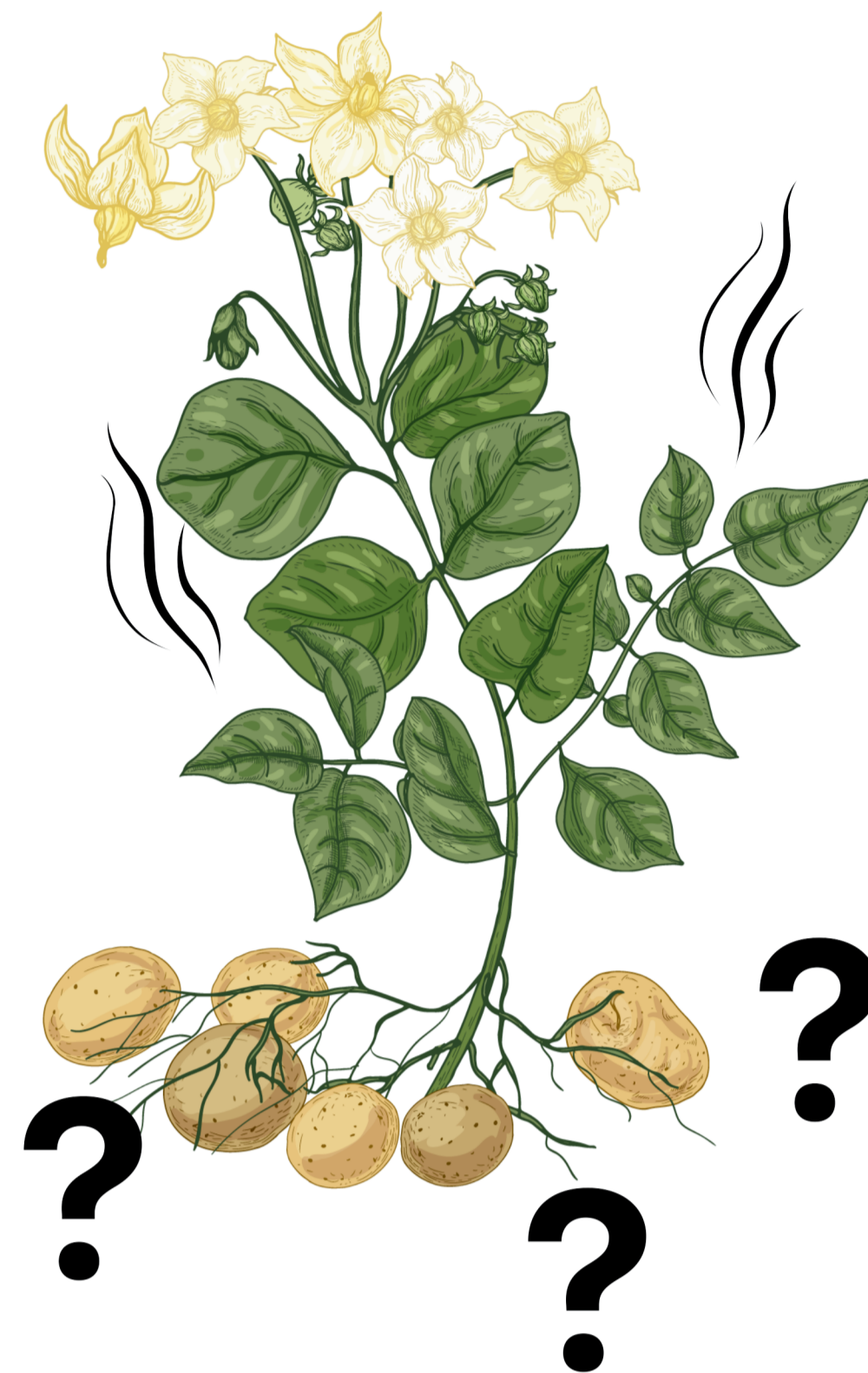
## Virussen in de pootaardappelsector

Virussen zijn een groot probleem in de pootaardappelsector, omdat ze schadelijk zijn voor de plant, snel verspreid worden door bladluizen van zieke naar gezonde planten en vaak pas in een laat stadium van infectie in het veld worden ontdekt. Partijen pootaardappels worden steekproefsgewijs voor én na de oogst getest om schoon pootgoed te garanderen. Tot op heden is het echter niet mogelijk om grootschalig individuele knollen te testen op de aanwezigheid van virussen.

Dit onderzoek streeft ernaar een alternatieve methode te ontwikkelen voor het grootschalig diagnosticeren van individuele knollen vóór het poten. Dit willen we bereiken door gebruik te maken van geurstoffen uit aardappelknollen.

## Aardappel

*Solanum tuberosum*



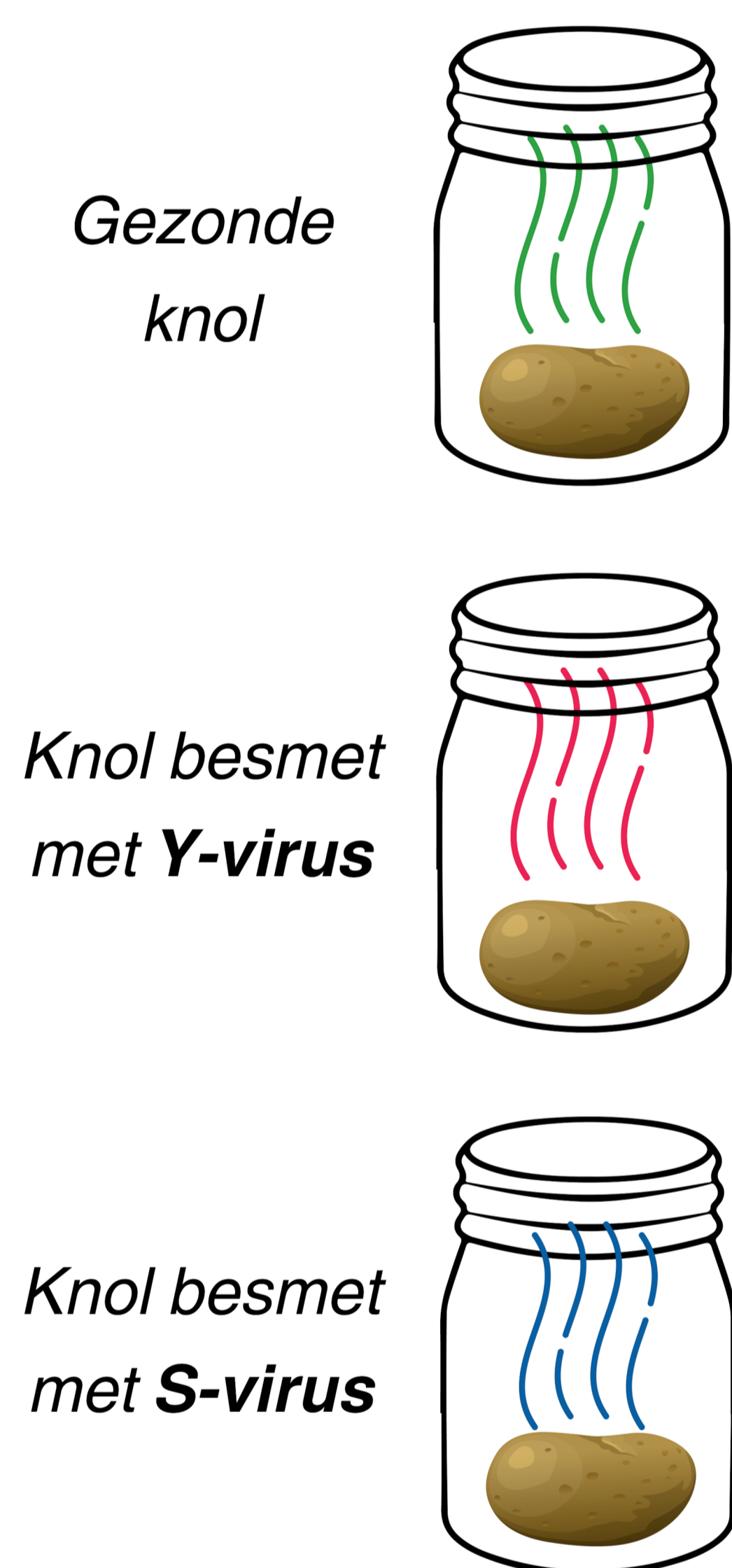
## Geurstoffen van planten als vroege waarschuwing

Vluchtige (geur)stoffen zijn onmisbaar voor planten om te kunnen communiceren met hun omgeving. Planten kunnen een divers scala aan chemische stoffen uitstoten, waarvan zowel de samenstelling als de hoeveelheden worden beïnvloed door diverse factoren, zoals insectenvraat, neerslag en hoeveelheid zonlicht. Van verschillende aardappelvirussen is bekend dat zij een effect hebben op de uitstoot en samenstelling van geurstoffen. Dit is tot nu toe echter slechts gedocumenteerd voor bovengrondse delen van de plant, en *niet* voor de knollen.

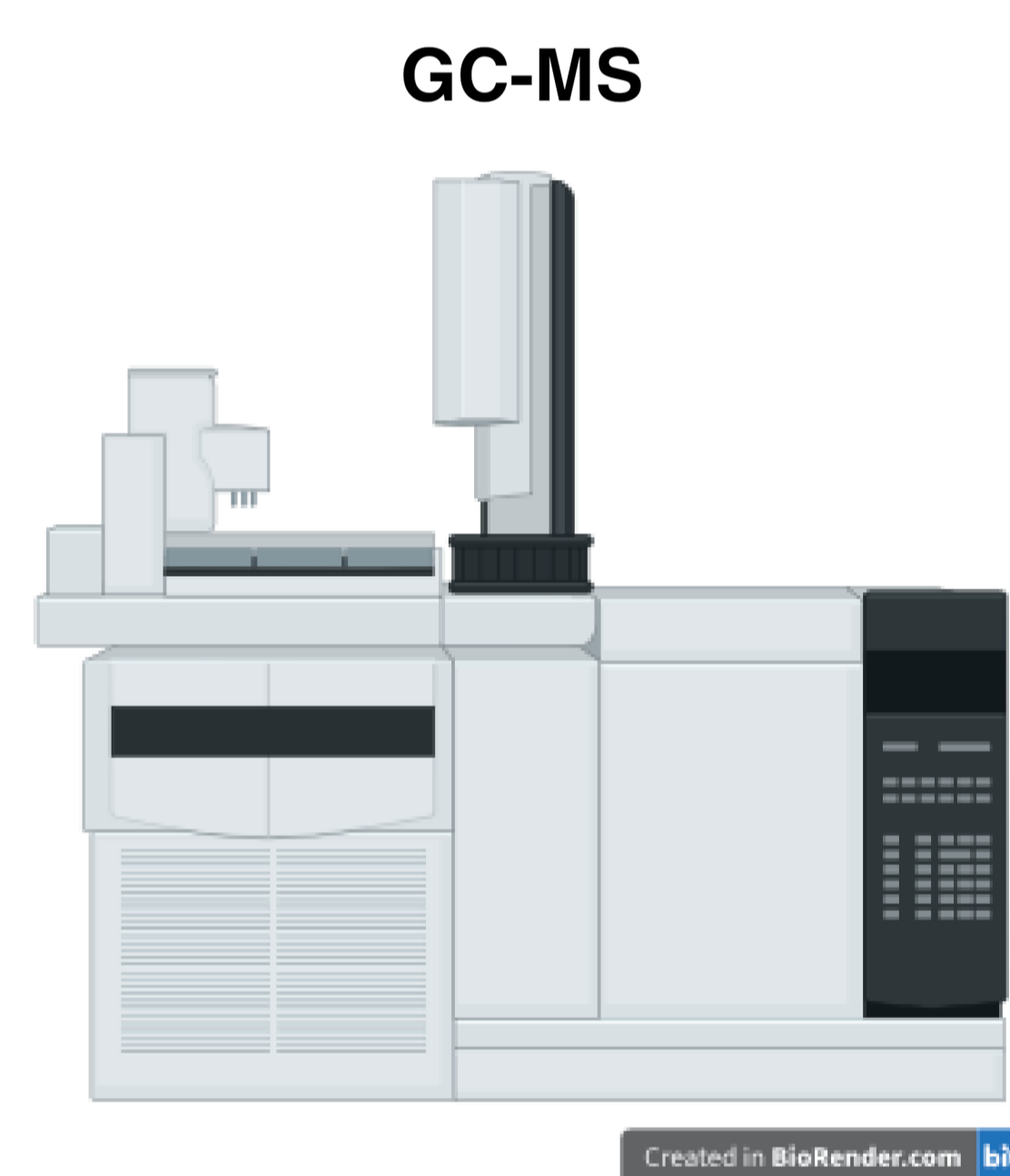
In dit project streven we ernaar te achterhalen of aardappelknollen ook geurstoffen afgeven, en of de samenstelling verandert wanneer de knol besmet is met aardappelvirus Y of aardappelvirus S.

## Q1: Hoe verschillen de geurstofprofielen van gezonde en geïnfekteerde knollen?

### Stap 1: Concentreren



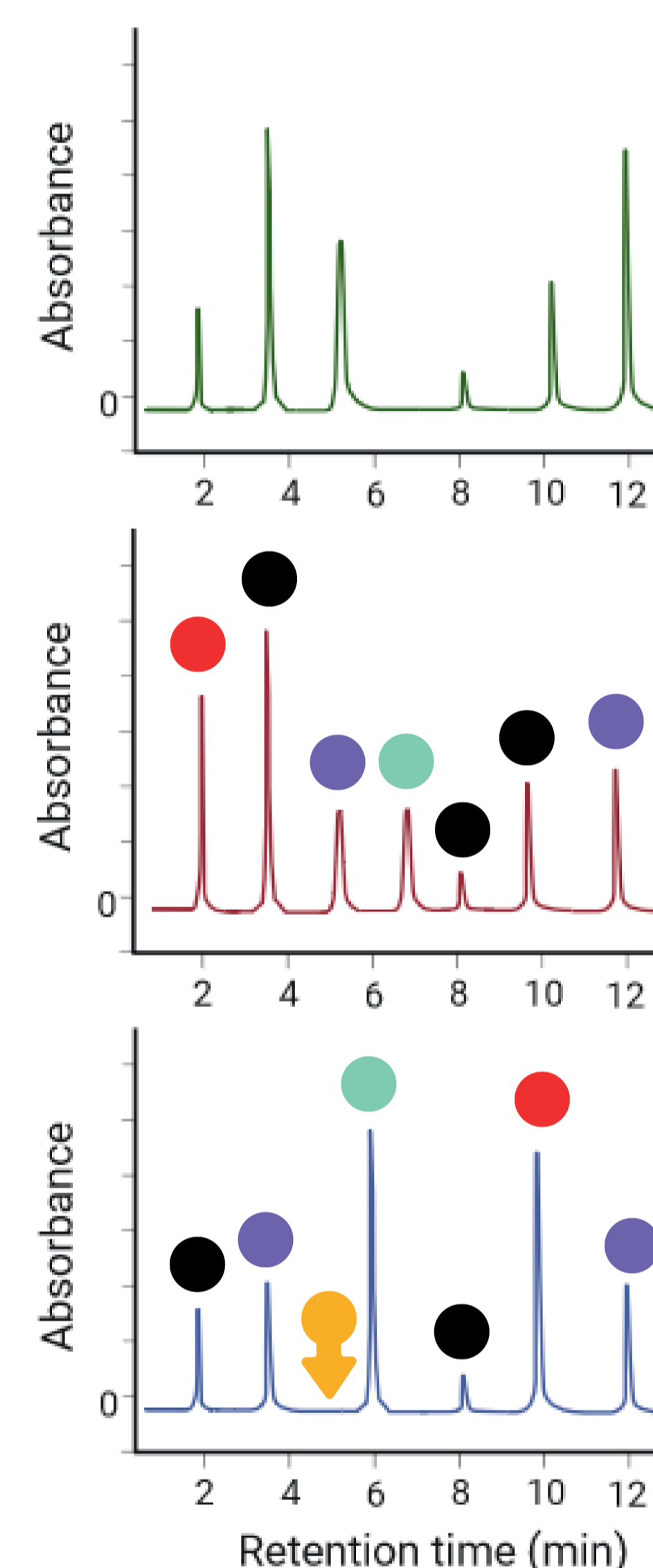
### Stap 2: identificeren



Met de GC-MS:

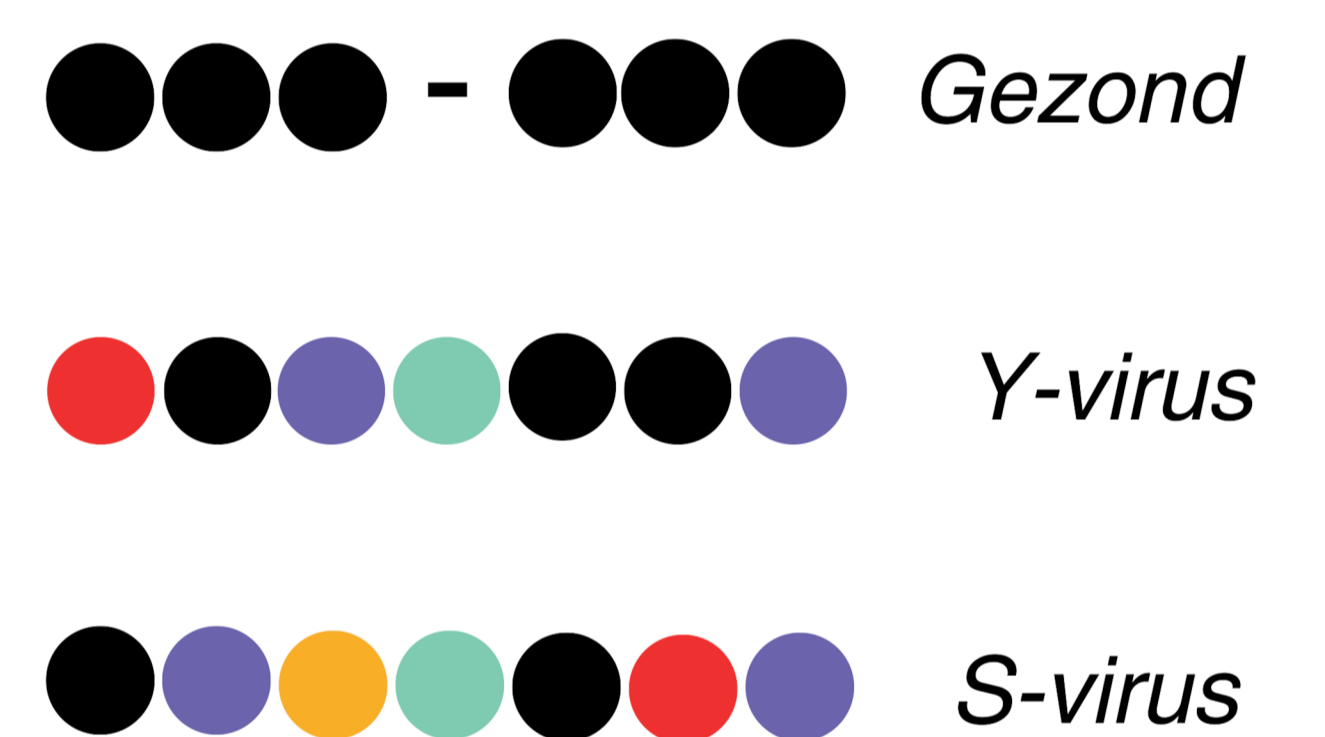
- Wordt het vluchtige mengsel uit de knol gescheiden in individuele stoffen op basis van chemische eigenschappen;
- Kan elke stof afzonderlijk worden geanalyseerd en geïdentificeerd;
- Zijn we in staat te achterhalen wat de **samenstelling en concentratie** is van het mengsel van geurstoffen uit de knol.

### Stap 3: analyseren



### Stap 4: diagnosticeren

Vergelijken van patronen, niet enkel individuele stoffen

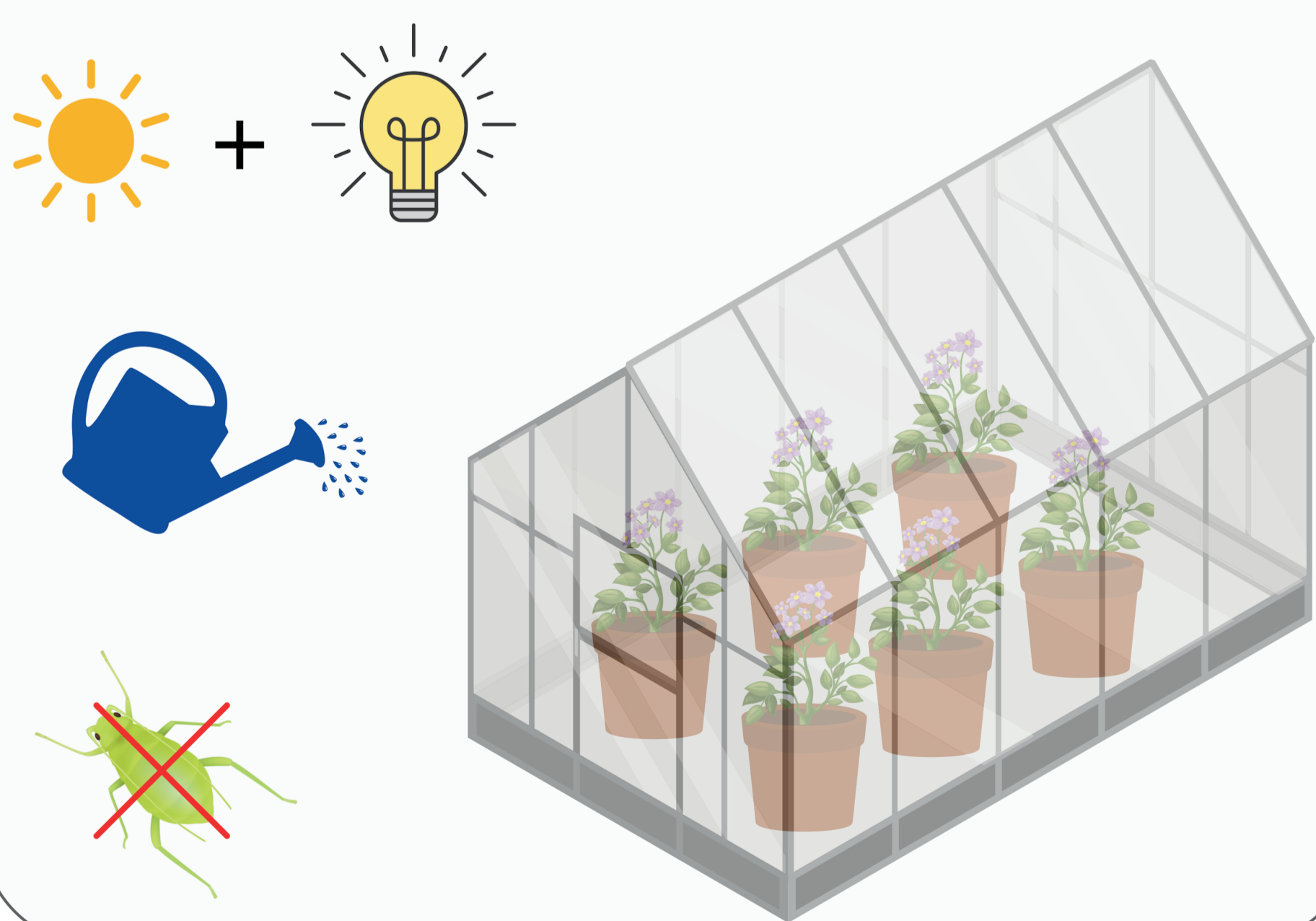


- Geen verschil
- Hoger in geïnfekteerde knol
- Lager in geïnfekteerde knol
- Alléén in geïnfekteerde knol
- Niet in geïnfekteerde knol, wel in gezonde knol

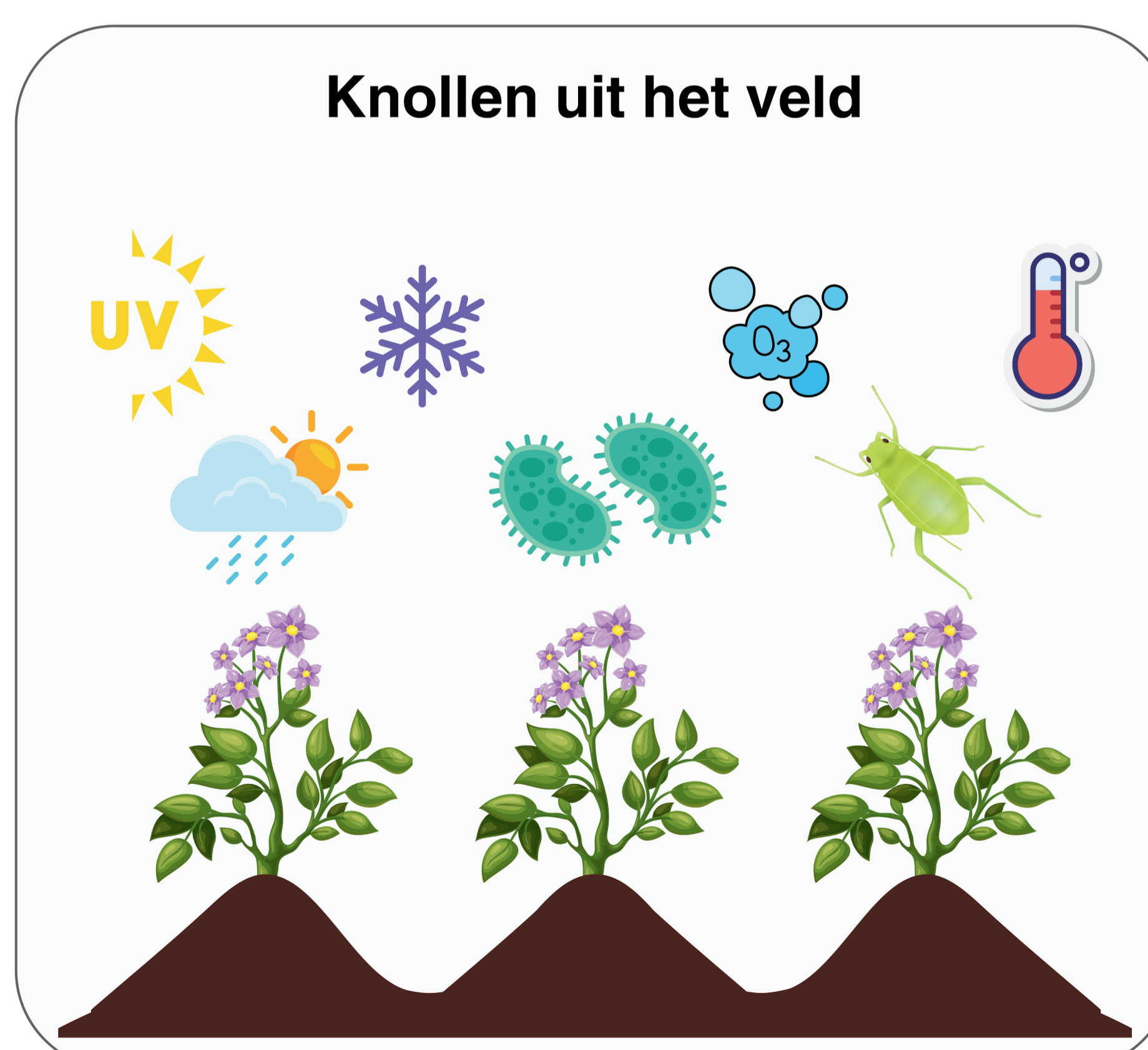
## Q2: Hoe robuust is het geurstofprofiel bij wisselende omgevingsfactoren?

## Fase 2: van testen naar toepassing

### Knollen uit de kas



### Knollen uit het veld

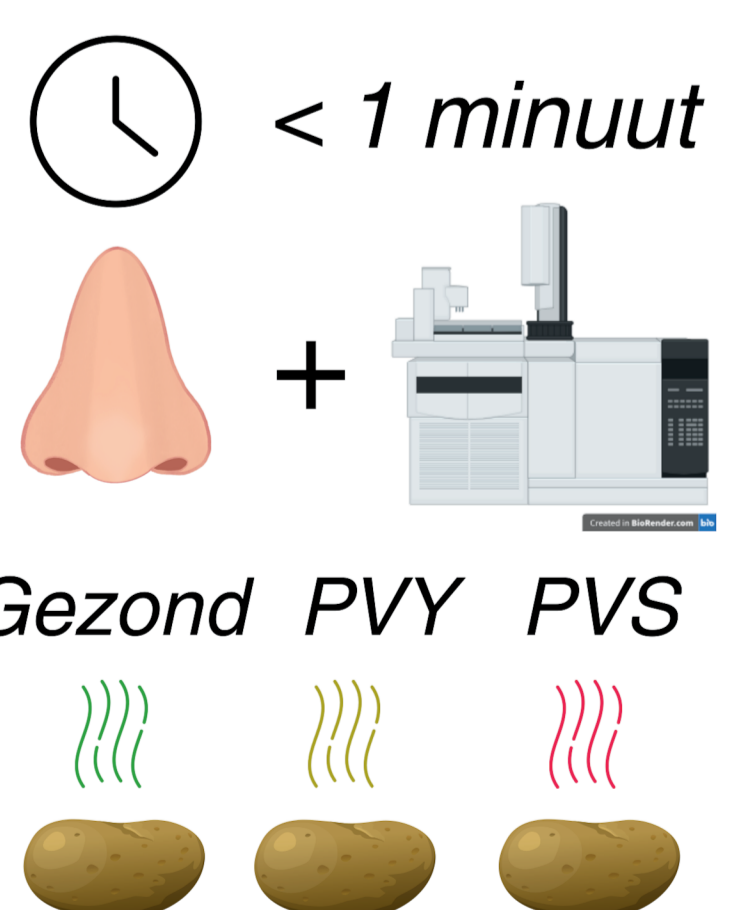


### Kortetermijndoelen

- ✓ Meetbare verschillen aantonen in de samenstelling van het geurstofprofiel van gezonde en geïnfekteerde knollen.
- ✓ Robuuste en reproduceerbare veranderingen bevestigen in knollen uit de kas en uit het veld
- ➔ Ontwikkelen en testen van praktische toepassing voor diagnostiek en gebruik door boeren in de schuur.

### Langetermijndoel

#### Diagnose per knol



## Contact:

s.m.e.heijblom@uva.nl  
s.allmann@uva.nl

## Partners:



Henk Geerligts

## Funding:



De gebruikte illustraties zijn afkomstig van Biorender (GC-MS, chromatogram) en Canva (overige)