

Oogstrobot maakt mobiel rozensysteem compleet

De 'rozenrobot' kan meer dan automatisch snijrozen oogsten. Hij kan bijvoorbeeld beter dan de mens het juiste oogststadium van iedere roos bepalen, denken de ontwikkelaars. Verder past de oogstrobot prima in de ontwikkeling van mobiele teeltsystemen.

Bert Vegter

bvegter@hortipoint.nl

Deze week wordt op de Horti Fair de eerste oogstrobot voor snijrozen gepresenteerd. In een filmpje weliswaar, maar toch is het een wereldprimeur. De robot is nu voor 95% klaar en het komende halfjaar wordt gebruikt om de puntjes op de i te zetten. Volgend jaar zomer kunnen de eerste rozentelers ermee aan de slag.

Voordat het zover was, is een lang en hobbelig traject doorlopen. Zo'n drie jaar geleden begon de ontwikkeling van de oogstrobot en tot voor kort werd iedere nieuwsgierige op afstand gehouden. Maar het prototype maakt zulke goede vorderingen dat de robot er definitief komt, zo maakten de ontwikkelaars onlangs bekend. De robot wordt ontwikkeld door Jentjens Machinetechniek, Agrotechnology & Food Science Group (AFSG) en Van Doren Engineers.

Juiste oogststadium

Een robotarm die een rozensteel kan vinden en knippen moesten we helemaal zelf ontwikkelen, vertelt Erik Wekking, medewerker bij Jentjens. Aangezien een rozensteel bij de oogst 1,10 m lang kan zijn, moet de robotarm een lengte van 1,20 m hebben. In de industrie worden wel robotarmen gebruikt, maar die hebben bij zo'n lengte niet voldoende stabiliteit. Verder moest de 'lans', zoals de robotarm heet, smal genoeg zijn om in het gewas te manoeuvreren en toch ruimte bieden aan camera- en lasertechniek voor het vinden van het juiste knippunt.

De oogstrobot drukt niet alleen de arbeidskosten; hij kan ook het juiste oogststadium bepalen. Dat doet hij beter dan de mens, aldus de ontwikkelaars. De begeleidende stuurgroep, waarin een aantal rozentelers zit, had dit als opdracht meegegeven.

Als werknemers de rijpheid van rozen bepalen, is er

meestal sprake van een grote variatie. Het visionsysteem van de robot maakt daar korte metten mee. Camera's en software bepalen of er in de langskomende gaten oogstbare rozen zitten. Te rauw of te rijp snijden is er niet meer bij, zodat er minder sorteerwerk nodig is.

Stimulans voor mobiel telen

De oogstrobot kan een impuls geven aan de mobiele rozenteelt, waarvan de ontwikkeling stil is komen te liggen na een paar gerealiseerde projecten. „Ik kan me goed voorstellen dat rozentelers nog niet aan mobiele teelt beginnen, zolang geautomatiseerd oogsten een ontbrekende schakel is”, zegt rozenteler Joop van den Nouweland uit Waddinxveen, lid van de stuurgroep. Op zijn bedrijf staat het prototype van de oogstrobot, in combinatie met een mobiel teeltsysteem. Volgen Van den Nouweland moet een investering in één keer goed zijn. Hoewel over mobiel telen nog veel te leren is, kan de oogstrobot tot een doorbraak leiden, is zijn inschatting.

De ontwikkeling van de oogstrobot kost in z'n geheel € 2,5 miljoen, waarbij de Europese Unie en het Productschap Tuinbouw een flinke duit in het zakje hebben gedaan. De ontwikkelaars willen nog niets zeggen over het uiteindelijke prijskaartje voor de teler. De terugverdientijd wordt de maatstaf, aldus Erik Wekking van Jentjens Machinetechniek en Toine Timmermans van AFSG. Het streven is dat de oogstrobot iedere 10 tot 15 seconden een roos knipt. De mens heeft daar 9 seconden voor nodig, aldus Van den Nouweland. Maar de oogstrobot hoeft zich weer niet aan arbeidstijden te houden, en de rozen worden uniformer geknipt, waardoor er minder sorteerwerk nodig is. <

Samenvatting

De oogstrobot is nu voor 95% klaar, aldus de betrokkenen. Het komende halfjaar wordt gebruikt om de puntjes op de i te zetten. Daarna is de apparatuur productieklaar en kunnen de eerste rozentelers over deze innoverende techniek beschikken.

FOTO: BERT VEGTER



FOTO: AFSG



1 Zes meter machine

De oogstrobot bestaat eigenlijk uit drie afzonderlijk verrijdbare robots. Afbeelding 1 geeft het overzicht van de hardware. Linksboven is de belichtingsbak te zien, die deel uitmaakt van de rijpheidsrobot. Rechts daarvan staat de kniprobot. Van deze metershoge robot is hier slechts een gedeelte zichtbaar. Geheel rechts bevindt zich de pakrobot. De hele oogstrobot is 6 m lang, en aan de bovenkant kunnen de drie robots zich geheel los van elkaar bewegen. De oogstrobot wordt nog enkele weken bij Joop van den Nouweland getest. Daarna wordt bij Jentjens Machinetechniek de productie opgeschaald van prototype naar nulserie. Daarbij worden de afzonderlijke computerbesturingen 'in elkaar geschoven', wat de snelheid van de robot ten goede moet komen.

2 Rijpheidsrobot

Eerst krijgt de oogstrobot een mobiele goot met snijrozen voor zijn 'neus'. Zodra de goot vóór de oogstrobot stilstaat, rijdt boven over de rozen een bak met belichting en visionstechnologie. Deze rijpheidsrobot (afbeelding 2) bepaalt de rijpheid en de lokatie van de oogstbare rozen. De plek van de roos wordt doorgegeven aan een centraal computersysteem, dat vervolgens de pakrobot aanstuurt. Voor de oogstrobot maakt het niet uit van welke makelij het mobiele rozenteeltsysteem is; hij kan samenwerken met meerdere fabrieken, zoals Van Zaal en Hawe.

3 Pakrobot

Als de rijpheidsrobot (2) een hele goot met rozen heeft gescand, gaat de pakrobot (3) aan de gang. Die pakt een roos net onder de bloem voorzichtig beet, en laat hem tijdens het knipproces niet meer los. Als de roos is afgeknipt, wordt de roos overgegeven aan een logistiek systeem dat de roos afvoert. Dit zou bijvoorbeeld het overhead-transportstelsel kunnen zijn dat De Wilgengroep bij rozenbedrijf De Singel heeft aangelegd. Hierbij worden de rozen op enkele meters hoogte boven het pad naar de verwerkingsruimte getransporteerd.

4 Kniprobot

Nadat de rijpheidsrobot (2) een oogstbare roos heeft gelokaliseerd en de pakrobot (3) de roos heeft vastgepakt, komt de kniprobot (4) in actie. Die doet z'n werk op basis van het tweede visionsysteem dat de oogstrobot rijk is. Dit systeem volgt de steel van boven naar beneden en knipt hem af. De kniprobot bestaat uit een zogeheten lans met knipmechanisme en geïntegreerde optica (camera- en lasertechniek). Nadat het exacte knippunt is bepaald, wordt de roos geknipt. Vervolgens wordt de pakrobot aangestuurd om de roos weg te hangen.

Bekijk de film over de oogstrobot voor snijrozen als getoond op de Horti Fair ook op:
www.vakbladvoordebloemisterij.nl