

Nieuwe spuit uit nieuwe fabriek

Agrifac Condor Endurance II zit vol met nieuwe technieken

Onlangs presenteerde Agrifac een nieuwe spuitmachine, de Condor Endurance II. Wat meteen opvalt, is het nieuwe uiterlijk. Het karakteristieke Agrifac-rood-wit is vervangen door een chique combinatie van rood en zwart. De machine heeft gestroomlijnde vormen, met strategisch geplaatste ledlichten, geheel volgens de huidige trend. Inwendig zit de machine boordevol nieuwe technieken.

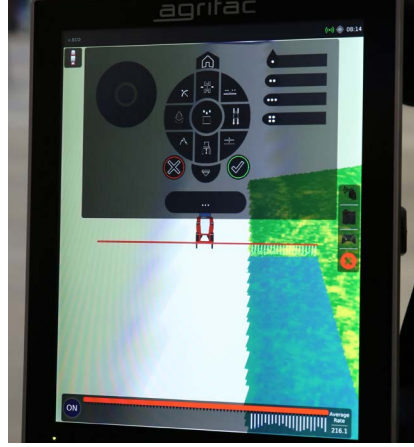
Agrifac introduceerde de Condor Endurance II tegelijk met de opening van de nieuwe fabriekshal.

Uiterlijk is mooi, zeker tegenwoordig, maar voor het werk is het inwendige nog veel belangrijker. Dat zit bij de nieuwe Condor Endurance II ook wel goed. Deze zit boordevol nieuwe technieken, zoals StrictSprayPlus, dat ervoor zorgt dat overal exact de ingestelde hoeveelheid wordt gespoten. Dat is mogelijk dankzij PulsWidthModulation (PWM). Hierbij gaan de doppen heel snel open en dicht. Andere fabrikanten hebben dit ook, maar daar is de frequentie van openen en sluiten maximaal 50 hertz. Agrifac doet dit nu met maximaal 100 hertz. Om dit mogelijk te maken, ontwikkelde Agrifac een speciale klep, die elektrisch opent en sluit. Door deze klep heel dicht bij de dop te plaatsen, blijft de druk altijd goed en is de druppelgrootte en daarmee ook het spuitbeeld

constant. De individuele aansturing per dop en de voor Agrifac gangbare dopafstand van 25 centimeter maakt het mogelijk een raster te maken van 25 bij 25 centimeter, dat al dan niet wordt bespoten. Dat gaat dus een stuk verder dan de aansturing per sectie.

PWM maakt het ook mogelijk de dosering in binnen- en buitenbocht gelijk te houden. Daartoe is de afgifte per dop in de binnenbocht lager, omdat daar de snelheid lager is. In de buitenbocht zijn afgifte en snelheid juist hoger. Om dit juist te kunnen doseren, rust Agrifac de spuitmachine uit met gyroscopen die de stand van het onderstel bepalen en stuurhoeksensoren. Een groot voordeel van PWM is verder dat de spuitdruk constant kan blijven. Daardoor veranderen druppel-





grootte en spuitbeeld niet tijdens het spuiten. De benodigde StrictSprayPlus-software ontwikkelde Agrifac in eigen huis.

Om plantspecifiek te doseren, heb je natuurlijk de behoefte nodig per plant of per stuk van het perceel. Daarin voorziet Agrifac door met taakkaarten te werken. De kennis voor het maken van deze taakkaarten moet nog wel verder worden ontwikkeld, met bijvoorbeeld scantechnieken.

De dosering per plant noemt Agrifac DynamicDosePlus, het geheel van observatie, meting en actie vat Agrifac samen onder het begrip Need Farming. Hiermee wordt optimaal rekening gehouden met de behoefte (need) van de plant en wordt ook de kennis van de boer meegenomen.

Injectie met groot bereik

AiCPlus staat voor het camerasysteem dat Agrifac gebruikt voor onkruidherkenning. Op een onderlinge afstand van drie meter zitten meerdere camera's op de spuitboom, die het veld scannen. Als de camera's onkruid herkennen, volgt meteen een bespuiting. Dit kan tot een snelheid van 30 km/u. Omdat alleen wordt gespoten waar het nodig is en met precies de juiste dosering, kan hiermee veel middel worden bespaard ten opzichte van een volveldsbespuiting. AiCPlus kan ook de afgifte aanpassen aan de hoeveelheid bladmassa bij een volveldsbespuiting, bijvoorbeeld bij loofddoding in aardappels.

Met technieken waarbij op plantniveau met wisselende doseringen wordt gespoten, zeker als dat gebeurt op basis van realtime scanbeelden, is niet meer vooraf te berekenen hoeveel spuitvloeistof er nodig is. Mede daarom ontwikkelde Agrifac een nieuw systeem voor middelinjectie: SmartDosePlus. Hierbij wordt zoveel middel geïnjecteerd in de spuitleiding als nodig is. Om de hoofdtank niet te vervuilen met spuitmiddel maakte Agrifac een gesloten circulatiesysteem, waarbij de vloeistof uit de spuitboom teruggaat naar de pomp. Hierdoor is er een volledige boomcirculatie en ontstaan er geen spuitdriehoeken. Omdat op de machine doppen individueel openen en sluiten en ook de dosering per dop kan verschillen, moet het injectiesysteem een enorme range hebben. De dosering van het injectiesysteem kan daarom een factor 1000 verschillen. Een voordeel van het injectiesysteem is verder dat er bij haarden met een tweede middel kan worden gespoten. En langs perceelranden kan om drift te beperken met meer water of grotere druppels worden gespoten.

Bij nauwkeurig spuiten hoort een correcte en constante boomhoogte. Hiervoor ontwikkelde Agrifac StrictHeightPlus. Dit gebruikt vier groothoeksensoren. Die tasten de bodem veel beter af dan de enkele sensoren die andere merken gebruiken. Ongelijkmatigheden in de gewashoogte of diepe

sporen worden herkend en hebben geen invloed op de boomhoogte.

StrictHeightPlus werkt samen met de BalancePlus-balancerings van de spuitbomen. Dankzij de variabele geometrie van de bomen, waarbij links en rechts onafhankelijk van elkaar kunnen bewegen, volgen de bomen de bodem goed, ook op ongelijke percelen. Uniek aan het systeem is dat de boom te allen tijde vrij hangt en dus gebalanceerd is. Machinebewegingen worden hierbij niet doorgegeven aan de boom.

Unieke bediening

De bediening van de Agrifac-spuiten was altijd al heel overzichtelijk met een duidelijke weergave op het scherm. Het nieuwe bedieningssysteem EcoTronicPlus II gaat echter nog een stap verder. Hierin zijn de Claas-armleuning en -multifunctiehendel vervangen door een eigen ontwikkeling. Rond het grote, druppelvormige armkussen zitten de knoppen waarmee zaken rond begin en einde van het spuiten worden bediend, zoals het in- en uitklappen van de bomen. Aan de voorkant zit in het midden een numeriek toetsenbord. Als je daar de hand boven houdt, verschijnt op het beeldscherm de weergave daarvan met de achterliggende functies bij de nummers. Door op het nummer te drukken, selecteer je de functie. Op de knoppen rechts daarvan komen de meest geselecteerde waarden die bij de geselecteerde functie horen. Links zit een touchpad, waarmee je het beeld op het scherm kunt vergroten en waarmee je kunt swipen.

Op het grote beeldscherm zie je standaard het veld en onderin de afgifte van de spuitdoppen. Je kunt swipen naar de lay-out zoals die nu op de Agrifac-terminal bekend is, met onder meer de vloeistofstroom. Op de joystick zitten de meest gebruikte functies. Je versnelt door de stick naar voren te bewegen en vertraagt door hem naar achteren te bewegen. Daarbij hoeft je je arm niet meer te verplaatsen, zoals voorheen. De hele machine is te bedienen vanaf de armleuning. Het scherm heeft een touchscreenfunctie. Wat op het scherm te zien is, bepaalt de gebruiker zelf. In het scherm zitten ook navigatie en een routeplanner voor transport. Aan het begin van het jaar zet je alle percelen erin en dan hoeft je alleen maar een perceel aan te klikken waar je naar toe moet.

Deze machine zit boordevol sensoren, ongeveer 600 in totaal. Elke twee seconden worden de gegevens daarvan doorgestuurd naar de cloud. Elke Condor heeft zijn eigen cloudomgeving. Via een portal heeft de klant toegang tot de gegevens, waarin onder meer ook de gespoten oppervlakte en hoeveelheden wordt bijgehouden. Wanneer de waarden

Een elektrische klep vlak bij de spuitdop zorgt ervoor dat deze honderd keer per seconde kan openen en sluiten.

Eén groot beeldscherm volstaat voor alle functies, voor de machine, navigatie en GPS-toepassingen.

De nieuwe armleuning voor de bediening. Agrifac ontwikkelde zelf de EcoTronicPlus II-bediening.



Nieuwe productiehal

Agrifac presenteerde de Condor Endurance II bij de opening van de nieuwe fabriek in het Overijsselse Steenwijk. De oude productiehallen zijn vervangen door een hal van 15.000 vierkante meter. Door de betere logistiek en de betere werkomstandigheden moet een grotere efficiëntie te halen zijn bij de productie van zowel spuitmachines als bietenrooiers. Bij het ontwerp van de nieuwe fabriek stond duurzaamheid hoog in het vaandel. Hoewel het dak slechts voor een deel is bedekt met zonnecollectoren is de fabriek toch netto leverancier van energie. De hal heeft vloerverwarming, die wordt gevoed door een warmtepomp. Agrifac gebruikt regenwater voor het testen van de machines. Ook het aanzien van de fabriek kreeg de nodige aandacht. Twee beeldbepalende gebouwen, met daarin kantoren, showroom en trainingsruimten, werden behouden en vormen met het nieuwe deel een passend geheel, in de stijl van de beroemde architect Dudok.



De nieuwe multifunctiehandel schuif je niet meer, maar je beweegt hem nu voor- of achteruit.



De Michelin AxioBib-banden zijn 230 centimeter hoog en daarmee de grootste banden onder een zelfrijder.



De verschillen in het uiterlijk lijken groter door de andere kleurstelling: rood-zwart in plaats van rood-wit.



Een testopstelling van het camerasysteem AiCPlus met ledlamp. Het is een zelflerend systeem.



De sensor van de boomhoogtebesturing werkt naar drie kanten, voor een betere bodemvolgving.

van bepaalde sensoren niet het gewenste niveau hebben, kan de machine zelf verbinding maken met de fabriek, die daarmee proactief kan reageren op de onderhoudsbehoefte. Amplify Your Effectiveness noemt Agrifac dit, kortweg AYE.

Nieuwe motor

Voor het chique design van de nieuwe Agrifac tekende Van der Veer Designers, een ontwerpbureau dat ook bijvoorbeeld DAF Trucks tot zijn klanten mag rekenen. Een opvallend uiterlijk kenmerk vormen de grote Michelin AxioBib-IF 750/75R46-banden van maar liefst 230 centimeter hoog. Dit zijn de grootste banden die onder een zelfrijdende spuitmachine passen. De Endurance is met zijn 8000-liter tank toch al geen machine die op smalle banden door de aardappelruggen past. Het bekende StabioPlus-onderstel is gebleven, maar wel versterkt en aangepast. De spoorbreedte is verstelbaar tussen 190 en 460 centimeter. De standaard bodemvrijheid is vergroot tot bijna 140 centimeter. De maximale wegsnelheid van de hydrostatisch aangedreven machine is 60 km/u, in landen waar dat wettelijk is toegestaan.

De Volvo-kraftbron is vervangen door een Cummins Stage V-motor, goed voor 294 kW (400 pk).

Het GreenFlowPlus-vloeistofstelsel, met pneumatische drukregelaar, is compacter gebouwd, waardoor de hoeveelheid restvloeistof nog verder is teruggebracht. De kleppen en flowmeter zijn Can-gestuurd, voor een exacte vloeistofregeling. De optionele centrifugaal spuitpomp is nu een meertraspomp, die een hogere afgifte heeft bij eveneens hogere drukken. Het vulgedeelte heeft een eigen centrifugaalpompe. De schoonwatertank kreeg een nieuwe plaats, net als de vultrechter. Die zit nu links voor onder de cabine. De boombreedte is net als voorheen maximaal 55 meter.

In april start de productie van de eerste vijf Condor Endurance II-machines. De eerste vijf gaan naar Australië. Prijzen van de Condor Endurance II heeft Agrifac nog niet. De technische noviteiten zijn deels al beschikbaar op andere Condor-machine en voor een deel zal dit op een later tijdstip het geval zijn.

TEKST: **Arend Jan Blomsma**

FOTO'S: **Agrifac, Blomsma**