**Opryskiwacze w wersji 4.0, czyli jak przyszłość staje się teraźniejszością**

**Inteligentne czujniki, drony oraz sztuczna inteligencja – czy tak niedługo może wyglądać w praktyce ochrona roślin? Część z tych technologii już teraz zostaje wdrożona w maszynach John Deere. Nad czym jeszcze pracuje amerykański producent maszyn rolniczych?**

Opryskiwanie roślin jest jednym z ważniejszych zabiegów polowych oraz działaniem, w którym stale zachodzi postęp techniczny. Jedną z osób, która z bliska przygląda się jego dynamice, jest Jørgen Audenaert, ekspert John Deere w dziedzinie technologii opryskiwania. Od prawie 25 lat przyczynia się do wielu przełomów technologicznych. Po ukończeniu inżynierii rolniczej na Uniwersytecie Wageningen, Jørgen Audenaert rozpoczął pracę w dziale inżynierii produktu u producenta opryskiwaczy Douven w Horst. Po przejęciu Douvena przez John Deere, Audenaert kierował rozwojem i europejską premierą całkowicie nowej gamy opryskiwaczy - serii 800.

**Większa wydajność – czy na pewno jest tak ważna?**

Kiedy Jørgen Audenaert zaczynał pracę na początku lat 90., opryskiwacze były zupełnie inne niż obecnie, podobnie jak oczekiwania wobec ich funkcjonowania. Przez lata głównym celem było zwiększenie wydajności, a rolnicy w międzyczasie przechodzili z opryskiwaczy zawieszanych na zaczepiane. Co prawda, trendy różnią się w zależności od krajów: np. w Holandii stawia się na duże rozmiary belek opryskowych, niemieckim rolnikom zależy na pojemnych zbiornikach, a Francuzi są liderami w pracy z dużymi prędkościami.

*- To, co łączy wszystkie kraje, to zainteresowanie bardziej zautomatyzowanymi procesami, a także zwiększanie precyzji opryskiwania przy jednoczesnym zmniejszeniu wpływu na środowisko* – uważa **Jørgen Audenaert**.

Zautomatyzowane układy kierownicze, automatyczne sterowanie sekcjami belki, systemy dokładnego napełniania, automatyczne czyszczenie i płukanie czy regulacja wysokości belki oraz stabilności – większość z tych funkcji jest obecnie standardową specyfikacją opryskiwaczy. To jednak dopiero wstęp do większych zmian. Trend innowacyjny wynika z kilku czynników: zrównoważonego rozwoju, wymagań prawnych dotyczących stosowania środków ochrony roślin, potrzeby obniżenia kosztów.

**Rolnictwo precyzyjne w opryskiwaczach – jak to działa?**

Jednym z rewolucyjnych kroków było wprowadzenie rolnictwa precyzyjnego opartego na zastosowaniu GPS.

*- Umożliwiło to opryskiwanie zmienne dla danego miejsca. Sekcje belki można włączać i wyłączać automatycznie, a nawet sterować pojedynczymi dyszami podczas oprysku. Ochrona upraw staje się coraz bardziej selektywna i ukierunkowana. Nacisk kładziony jest na optymalizację dozowania. Ponadto dzięki technologii dysz pulsujących o wysokiej częstotliwości ExactApply mamy możliwość kontroli mocy dawki i wielkości kropli. Przy różnych prędkościach można osiągnąć tę samą dawkę i odwrotnie, bez zmiany wielkości kropli, co pozwala precyzyjnie dawkować* – dodaje **Audenaert.**

**Ciekawy eksperyment we Francji**

Choć już niemal dwa lata temu John Deere przedstawił koncept drona z opryskiwaczem, wydaje się, że nadal prym należał będzie do tradycyjnych maszyn. Zbiornik o pojemności 10,6 litra jest w pełni automatycznie napełniany na stacji, na której odbywa się również automatyczne ładowanie akumulatora oraz 30-minutowy czas lotu – oto główne zalety maszyny. Równie ważna jest możliwość precyzyjnego stosowania pestycydów niezależnie od warunków gruntowych. Z drugiej strony samobieżne maszyny John Deere mogą pracować z wydajnością 50 ha na godzinę. Osiągnięcie takiego wyniku przez drony byłoby bardzo trudne, ale kolejne lata mogą zmienić tę perspektywę.

Tymczasem Daniel Sous, jeden z rolników we Francji, na co dzień korzysta już z rozwiązań rolnictwa precyzyjnego w obrębie Operations Center. Pracownicy wykonują mapowanie plonów od sześciu lat, a wszystkie maszyny są wyposażone w układ naprowadzania RTK.

Na co dzień Daniel Sous zmaga się z plagą bielunia, dlatego też korzystając z technologii John Deere oraz Delair, francuskiego producenta dronów, przeprowadził ciekawy eksperyment. Właściciele farmy postanowili udostępnić 42 ha w celu przeprowadzenia testu. We współpracy z firmą Delair mapę pola zaimportowano do Operations Center ze specjalną funkcją określającą dokładną, konieczną do zastosowania ilość oprysku. Oszczędność herbicydów w stosunku do obszaru, na który zaaplikowano pełną dawkę, wynosiła aż 50%. Oprócz oszczędności aktywnych składników musimy także wziąć pod uwagę oszczędność czasu oraz ograniczenie zużycia środków.

Wykorzystując Operations Center, Daniel Sous może bezprzewodowo przekazywać konfigurację maszyny lub dane dotyczące zastosowania zmiennej dawki. Wystarczy wybrać obszar w panelu, a maszyna automatycznie wyreguluje dawki w zależności od lokalizacji.

*- To tylko jedno z rozwiązań, jakie oferuje Operations Center, ale stanowi świetny przykład tego, jak otwarcie tej platformy pozwala nam zaoferować klientom różne systemy dostosowane do ich potrzeb. Użytkownicy mogą zindywidualizować dane rozwiązania, dodając inne funkcje. Każda wymiana danych pomiędzy Operations Center i firmą produkującą oprogramowanie jest w pełni kontrolowana przez właściciela danych. Dodatkowo szacuje się, że liczba produktów w zakresie oprogramowania na platformie do końca 2021 roku dynamicznie wzrośnie. Coraz więcej zewnętrznych usługodawców dostrzega zalety związane z integracją rozwiązań w Operations Center. Zyskują na tym rolnicy –* **podkreśla menedżer ds. marketingu produktów w dziale rozwiązań do zarządzania rolnictwem precyzyjnym John Deere.**

**Aplikacja punktowa? Oto przyszłość**

Jednym z obszarów o największym potencjale są technologie wykrywające i rozróżniające chwasty, które mają ten sam cykl życia co uprawy. Co więcej, podczas gdy wykrywanie określonych typów roślin pomiędzy rzędami w tradycyjnych uprawach rzędowych (np. kukurydzy) jest dość proste, chwasty wyrządzają najwięcej szkód w ramach rzędów. W dłuższej perspektywie celem jest, by technologia wykrywała chorobę na bardzo wczesnym etapie, co powinno zaowocować nowymi możliwościami, np. w postaci jeszcze mniejszej aplikacji, czyli oszczędności herbicydów. Ważne jest, aby opracować dobre algorytmy decyzyjne, które mogą na przykład pobierać informacje z mapy biomasy i przełożyć je na odpowiednią dawkę środka ochrony roślin.

W tym celu firma John Deere opracowała pierwszy w branży system obliczeniowy podobny do komputera Blue Gene firmy IBM, który zrewolucjonizował przemysł informatyczny w 2008 roku. Aby sprostać wymaganiom rolnictwa, w przyszłości system ten będzie montowany na belkach opryskowych. Umożliwi przechwytywanie obrazu, przetwarzanie danych, podejmowanie decyzji i inicjowanie działań w ciągu milisekund, co stanowi gwarancję większej produktywności.

Obecnie przepisy dotyczące stosowania środków ochrony roślin są nastawione na traktowanie całego pola z jednakową dawką, natomiast przedstawiciele branży uważają, że zatwierdzenie norm stosowanych środków ochrony roślin powinno w większym stopniu uwzględniać technologię.

Odpowiednio skuteczne algorytmy obliczające dawkowanie środków ochrony roślin, mogłyby stanowić punkt wyjścia do zmiany regulacji prawnych w tym zakresie. Na przykład środek chemiczny, taki jak Reglone, jest obecnie zabroniony do dysykowania łęcin w ziemniakach, ale kiedy oprysk byłby wykonywany na podstawie map biomasy pozwoliłby zredukować dawkę o 50-60%, co mogłoby spowodować, że środek w dalszym ciągu mógłby być dostępny.

**Nowy system już niedługo**

Kontynuacją prac nad systemowym rozwiązaniem jest praca nad wprowadzeniem technologii John Deere See & Spray Select, wykorzystującej technologię kamery do wykrywania zróżnicowania kolorów na polu.

*- Gdy opryskiwacz porusza się po polu, jego kamery szybko wykrywają tylko zielone rośliny na ugorach i uruchamiają aplikację na te rośliny. See & Spray Select ma podobny wskaźnik trafień jak opryskiwanie strumieniowe, przy średniej aplikacji herbicydu mniejszej aż o 77%. Będzie to sposób, aby zminimalizować koszty wejściowe i opryskiwać chwasty tylko wtedy, gdy zostaną wykryte. Technologia ta pozwoli rolnikom stosować droższe i bardziej złożone mieszaniny w sposób bardziej wydajny, zmniejszając ich koszty i poprawiając ich zdolność do zwalczania chwastów odpornych na herbicydy przy niższych kosztach. Dzięki John Deere See & Spray, pomagamy rolnikom przejść z perspektywy pola do danej strefy, następnie do alejki, a teraz do opryskiwania pojedynczych roślin* – podsumowuje **Karol Zgierski**.

W nowy system będą wyposażone nowe opryskiwacze John Deere dostępne na rynku amerykańskim. Jednak mamy nadzieję, że już niebawem technologia zostanie zastosowana w Europie.

**STRONA WWW**

John Deere w social media:

![C:\Users\Daria\AppData\Local\Microsoft\Windows\INetCache\IE\6XJ0ITW1\Facebook_icon_2013.svg[1].png]()

Hashtagi: #johndeere #rolnictwo

**\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\***

**Więcej informacji:**

**Bartosz Białas**

Kierownik marketingu John Deere Polska

e-mail: BialasBartosz@JohnDeere.com

tel. 784 943 447

**Karol Maćkowiak**

PR Manager, dotrelations

e-mail: karol.mackowiak@dotrelations.pl

tel. 690 033 116