

# Rozpylacze do oprysku pulsacyjnego

Wraz z rozwojem technologii rolnictwa 4.0 coraz popularniejsze stają się systemy regulacji dawki cieczy roboczej w opryskiwaczach w oparciu o sterowanie czasem otwarcia rozpylaczy. Na przykładzie wybranych rozwiązań rynkowych przyjrzymy się bliżej takiemu sposobowi sterowania i polecanym przez producentów rodzajom dysz.

Obecnie większość rozpylaczy stosowanych w opryskiwaczach polowych ma konstrukcję szczelinową. Ciecz robocza dopływa do nich pod ciśnieniem, pokonuje opór membrany (stanowiącej zabezpieczenie przed „kapaniem” podczas przejazdów transportowych i uwrociowych) i przez niewielki filtr trafia do wkładki szczelinowej. Strumień preparatu, po jej opuszczeniu ma kształt płaskiego wachlarza (lub dwóch, jeśli stosujemy dysze dwustrumieniowe). Odpowiednio dobierając typ rozpylaczy możemy decydować o rozmiarze kropeł, jakie będą powstawać. Generalnie stosowany jest podział na drobne, średnie, grube i bardzo grube. Wraz z wielkością wzrasta również masa, więc dysze tworzące najgrubsze krople są dedykowane przede wszystkim do zabiegów dogłębowych lub aplikacji nawozów płynnych (np. RSM-u), czyli wszędzie tam, gdzie zależy nam na tym, aby ciecz spała na grunt, a nie utrzymywała się na powierzchni roślin. Zupełnie odwrotnie postępujemy w przypadku drobnych kropeł, które dadzą lepsze efekty np. podczas stosowania fungicydów czy insektycydów kontaktowych. Osobną grupę rozpylaczy tworzą te o konstrukcji eżektorowej. Ich zadaniem jest napowietrzanie kropeł, czyli mówiąc obrazowo produkowanie baniek. Co prawda mają one duże rozmiary, ale mają inną zaletę – są bardziej odporne na znoszenie przez wiatr. Gdyby się dobrze zastanowić i zagłębić w katalogi producentów, można by wymieniać tak jeszcze długo. Przeróżnych typów rozpylaczy jest naprawdę dużo, a o ich doborze do poszczególnych zastosowań mogłaby powstać kilkutomowa książka. Niemniej, problemem jest konieczność ich ręcznej wymiany lub obracania głowic wielopozycyjnych.

## Ciśnieniowa regulacja dawki

Dawka cieczy roboczej zależy od trzech głównych czynników: rozmiaru szczeliny rozpylacza, ciśnienia cieczy roboczej i prędkości jazdy. Pierwszemu z nich poświęciliśmy poprzedni akapit, więc pora przejść do kolejnych. Dwa pozostałe są ze sobą mocno związane również dlatego, że możemy je dość łatwo zmieniać podczas pracy. Regulacja prędkości nie wymaga raczej szerszego tłumaczenia, ale jej niewielkie zmiany mogą mieć duży wpływ na ostateczną ilość płynu trafiającego na powierzchnię pola. Podobnie wygląda to w przypadku ciśnienia roboczego. Z tego powodu coraz większą popularnością cieszą się elektroniczne układy sterujące. Odczytując jednocześnie dane z czujników prędkości i natężenia przepływu cieczy, jednostka zarządzająca odpowiednio przelicza i dobiera ciśnienie robocze. W prostszej wersji, gdzie odczytu i regulacji trzeba dokonywać manualnie, ryzyko pomyłki jest znacznie większe. Jednak nawet najbardziej zaawansowane systemy mechatroniczne mają swoje ograniczenia.

Aby pracować z dużą szybkością, rzędu kilkunastu kilometrów na godzinę, potrzebne jest również wysokie ciśnienie i wydatek pompy – co nie zawsze jest łatwe do osiągnięcia. Jeszcze innym problemem jest utrzymanie stałej dawki na łukach i uwrociach. Rozpylacze pracujące bliżej środka zakrętu pokonują w takim przypadku znacznie kró-



Oferta rynkowa rozpylaczy jest bardzo szeroka, ale nie wszystkie sprawdzają się w trybie pracy pulsacyjnej.

są drogę niż te umieszczone na drugim skraju belki polowej. Tym samym rośliny opryskiwane przez tę pierwszą część maszyny otrzymają większą ilość środka.

Ostatni aspekt jest ściśle związany z zastosowanymi rozpylaczami – każdy z nich może pracować w określonym przez producenta zakresie przepływów i ciśnień. Gdy nasze założenia co do żądanej dawki nie mieszczą się w możliwościach dyszy, nie pozostaje nic innego, jak jej wymiana lub obrót głowicy. Wyjątek stanowią rozpylacze serii VR z oferty firmy TeeJet. Są one przeznaczone do



Do pracy modułowej najlepiej jest dobierać dysze o krótkim korpusie.