

Jak krople wpływają na ochronę roślin

Uzyskanie wysokiej skuteczności opryskiwania przy niskim zużyciu cieczy roboczej wymaga doboru odpowiedniej wielkości kropli i dawki, które są znacznie zróżnicowane zależnie od rodzaju zwalczanego agrofaga (chwast, szkodnik, choroba) oraz warunków wykonywania zabiegu.

Nieodzownym warunkiem praktycznego spożytkowania wiedzy o właściwościach kropli i wielkości dawki opryskiwania jest umiejętność doboru rozpylaczy, ciśnienia cieczy roboczej i prędkości jazdy opryskiwacza.

W bezpośrednim kontakcie z rolnikami wynika jednak, że umiejętność tym zakresie nie są powszechne. Dominuje ustawienie na wyczucie i lokalne przyzwyczajenie, które zupełnie nie są przystosowane do nowoczesnych konstrukcji opryskiwaczy, np. belki z pomocniczym strumieniem powietrza.

Do wymiernych efektów opryskiwacza pomocniczym strumieniem powietrza należą, obniżenie zużycia środków ochrony roślin o około 30%, wzrost wydajności pracy dzięki zwiększeniu prędkości jazdy do 10-12 km/h przy obniżonej dawce cieczy roboczej do około 50-100 l/ha. Ponadto opryskiwanie można wykonywać przy większej prędkości wiatru - do 8 m/s, co zwiększa niezależność operatora od warunków atmosferycznych.

Rozwiązaniem znacznie tańszym od opryskiwaczy z pomocniczym strumieniem powietrza, umożliwiającym istotne choć skromniejsze korzyści, jest zastosowanie rozpylaczy eżektorowych lub niskoznoszeniowych. Nowoczesne opryskiwacze i nowej generacji rozpylacze są głównie w eksploatacji w dużych gospodarstwach bądź w firmach usługowych i tam widać zalety, które dają wymierne korzyści.

Niezależnie od tego czy opryskiwanie jest dokonywane opryskiwaczami tradycyjnymi czy nowoczesnymi, pełne wykorzystanie ich technicznych możliwości wymaga precyzyjnej obsługi. Niezbędne do tego są tablice umożliwiające właściwy dobór rozpylaczy i parametrów ich pracy stosowanie do zwalczanego agrofaga. Jednak w praktyce rolniczej powszechnie jest brak takich tabel.

Rozpylacze stosowane w opryskiwaczach polowych można podzielić na urządzenia wytwarzające krople drobne, średnie, duże i bardzo duże.

O ich wielkości, niezależnie od rodzaju i wymiarów rozpylacza, decyduje również ciśnienie robocze - im jest ono większe, a sam rozpylacz mniejszy, tym wytwarzane krople są mniejsze. Krople drobne umożliwiają duże pokrycie opryskiwanej powierzchni, krople grube są odporne na znoszenie przez wiatr.

Stąd też największe zastosowanie w opryskach polowych mają krople o średniej wielkości. Są to krople bardzo małe aczkolwiek zapewniają maksymalne pokrycie powierzchni, ale są podatne na znoszenie. Wybór rozpylacza do zabiegu jest najczęściej dokonywany właśnie na podstawie wymaganej wielkości kropli. W tabeli 1 podano dobór rodzaju rozpylaczy oraz rozmiar ich otworów wylotowych przy określonym ciśnieniu cieczy roboczej, do wytworzenia różnej wielkości kropli.

W tabeli numer 2 podano zalecane rodzaje kropel w zależności od przeznaczenia i warunków wykonywania zabiegu.

Łatwo zauważyć, że polecenie wielkości kropli są kompromisem pomiędzy efektami pokrycia opryskiwanej powierzchni a znoszeniem ich przez wiatr.

Dawka oprysku Q , czyli ilość cieczy wypryskanej w litrach na hektar, jest pochodną wielu czynników. Mała dawka oprysku sprzyja ochronie środowiska, obniża koszty zabiegu i podwyższa wydajność. Racjonalne obniżenie dawki oprysku jest powiązane z wielkością kropli - im mniejsza, tym dawka do skutecznego zwalczania agrofaga może być mniejsza. Bariere obniża dawki oprysku stanowi jednak podatność kropli na znoszenie. Stąd też większą dawkę należy stosować przy zabiegu opryskiwaczami tradycyjnymi i przy użyciu standardowych rozpylaczy, dla nich przyjmuje się dawkę w granicach $Q=200-400\text{ l/ha}$. Zużycie rozpylaczy i belek polowych pogarsza równomierność rozkładu kropli na opryskiwanej powierzchni, co za sobą niesie podwyższoną dawkę oprysku. Maksymalne jej obniżenie do $Q=50-100\text{ l/ha}$ można uzyskać stosując opryskiwacze z pomocniczym strumieniem powietrza, dawkę również można zmniejszyć stosując rozpylacze eżektorowe np. Al. TecJet, ID Lechler Turbo Dro, AirMix lub rozpylacze niskoznoszeniowe np. DG TeeJet, AD Lechler. Ustalając każdorazowo dawkę oprysku należy kierować się zaleceniami wynikającymi z instrukcji stosowania środka chemicznego, warunków atmosferycznych, rodzaju opryskiwacza oraz jego stanu technicznego. Prawidłowe opryskiwanie przy pomocy rozpylaczy szczelinowych standardowych powinno być wykonywane przy ciśnieniu cieczy roboczej do $P=5\text{ barów}$ i prędkości jazdy do $V=8\text{ km/h}$. Dla rozpylaczy eżektorowych zakres wartości ciśnienia cieczy powinien wynosić $P=3-8\text{ barów}$, prędkość jazdy może dochodzić do $V=12\text{ km/h}$, a rozpylacze niskoznoszeniowe pracują na pośrednich wartościach wyżej wymienionych parametrów oprysku.

Z technicznego punktu widzenia dawka oprysku Q zależy od wielkości rozpylaczy, ciśnienia cieczy roboczej P i prędkości jazdy V . Do określenia parametrów oprysku służą odpowiednie tabele, wykresy i przyrządy.

W miarę zużywania się rozpylaczy rzeczywista dawka może się różnić od

założonej (teoretycznej), dlatego należy sprawdzić zużycie cieczy na hektar, a w tym celu należy wykonać oprysk kontrolny:

- napełnić czystą wodą zbiornik opryskiwacza i zaznaczyć jej poziom
- opryskać odcinek około 100 m
- następnie uzupełnić zbiornik wodą do poziomu z pierwszego napełnienia, mierząc ubytek wody
- obliczyć rzeczywiste zużycie wody według: $Q_{rz} = q/b \times 100$,
gdzie q - to objętość cieczy wypryskanej na drodze 100m(l), b - szerokość robocza opryskiwacza.

Dopuszczalna różnica pomiędzy dawką teoretyczną, a dawka rzeczywistą Q_{rz} z oprysku kontrolowanego wynosi około 10%.

Ustalenie rzeczywistej prędkości jazdy opryskiwacza nastręcza rolnikom wiele trudności. Wynika to głównie z braku szybkościomierzy w starszych ciągnikach i braku instrukcji obsługi tych ciągników, ponadto poślizg kół i zużycie opon utrudnia rzeczywisty odczyt prędkości jazdy także w nowoczesnych ciągnikach. Sprawdzenie prędkości jazdy należy przeprowadzić w trakcie oprysku kontrolnego, mierząc czas przejazdu odcinka kontrolowanego w sekundach. Przejazd należy wykonać na znanym przełożeniu w skrzyni biegów i stałych obrotach silnika i WOM-u.

Prędkość rzeczywistą obliczamy według wzoru:

$$V_{rz} = 3,6s/t,$$

gdzie V_{rz} - rzeczywista prędkość jazdy (km/h)

s - długość odcinka pomiarowego (m)

t - czas przejazdu odcinka pomiarowego (s).

Opanowanie umiejętności nastawienia i sprawdzania parametrów oprysku do założonej dawki nie nastręczy trudności, o ile operator opryskiwacza dysponuje odpowiednią tabelą lub inną pomocą- aktualną do konstrukcji opryskiwacza.

Tak więc wysiłek ten jest opłacalny, gdyż umożliwia stosowanie możliwie niskich dawek, przy zachowaniu pełnej skuteczności oprysku, co za sobą niesie obniżony koszt zabiegu i nie powoduje skażenia środowiska oraz zwiększa wydajność pracy opryskiwacza.

Opracował

Stanisław Leń

- Plik do pobrania: [tabela 1. Wielkości kropli wytwarzane przez różne rodzaje i wielkości rozpylaczy szczelinowych w zakresie ciśnień cieczy robocze](#) | pdf, 32.61 Kb | Pobierz

•

Plik do pobrania: [tabela 2. zastosowanie kropel różnych wielkości zależnie od przeznaczenia i warunków wykonywania zabiegu](#) | pdf, 29.53 Kb |

Pobierz

- [Udostępnij](#)
- [Drukuj](#)
- [PDF](#)

Data publikacji

29.08.2022