

CIĄGNIKOWE URZĄDZENIA DLA NANOSZENIA GLIFOSFATU

mgr inż. Jacek Rabacewicz

Stopniowe eliminowanie herbicydów doglebowych z upraw sadowniczych spowodowało poszukiwanie nowych oraz doskonalenie już istniejących sposobów odchwaszczania. W najbliższej przyszłości spośród metod określanych jako przyjazne środowisku jedną z najbardziej popularnych będzie zwalczanie chwastów herbicydami z grupy glifosatów (np. Roundup). Decyduje o tym duża efektywność zabiegów nimi oraz dopuszczenie tych preparatów w Integrowanej Produkcji Owoców.

Belki herbicydowe

To obecnie najpopularniejsze ciągnikowe urządzenia do aplikowania preparatów glifosatowych. Są wyposażone w płaskostrumieniowe rozpylacze ciśnieniowe, zasilane cieczą ze zbiorników zawieszanych opryskiwaczy sadowniczych. Belki zwykle montowane są z przodu ciągnika, co ułatwia dokładne prowadzenie agregatu wzdłuż rzędów. Ponieważ opryskiwanie przeprowadza się kroplami o średniej i dużej średnicy, wystarczą niższe niż w ochronie roślin przed chorobami czy szkodnikami zakresy ciśnień (0,1–0,3 MPa). Najczęściej używane są rozpylacze o symetrycznym sposobie działania i kącie wypryskiwania cieczy 110°, a ich ilość zależy od zakładanej szerokości pasa herbicydowego. Osłony chroniące przed zwiewaniem cieczy opryskowej mają różną budowę. Często wykorzystuje się rozwiązanie, w którym wszystkie rozpylacze znajdują się wewnątrz jednej obudowy, a jej część uchylna cofa się przy kontakcie z pniem drzewa ograniczając zasięg wypryskiwanej cieczy (fot. 1).



FOT. 1. BELKA HERBICYDOWA Z UCHYLNYM ELEMENTEM OGRANICZAJĄCYM ZASIĘG CIECZY

Inny sposób to wyposażenie każdego rozpylacza we własny ekran osłonowy i umieszczenie ostatniego z nich na uchylnym fragmencie ramy (fot. 2).



FOT. 2. OSŁONY CHRONIĄCE POJEDYNCZE ROZPYLACZE

Niezależnie od rozwiązania, uchylny element belki powinien być wyposażony w prowadnicę lub ślizg, które chronią drzewa przed mechanicznymi uszkodzeniami, mogącymi powstawać przy kontakcie z urządzeniem. Jest to szczególnie ważne w młodych sadach, a także przy większych prędkościach jazdy. Jedną z możliwości jest montaż gumowych rolek (fot. 3) obracających się na pniu drzewa podczas jego kontaktu z prowadnicą. Powrót ruchomego elementu do pozycji maksymalnego odchylenia zapewnia tłumik pneumatyczny lub sprężyna o regulowanym naciągu.



FOT. 3. UCHYLNY ELEMENT OSŁONOWY Z GUMOWYMI ROLKAMI OCHRONNYMI

Mazacze

Zapewniają bezpieczeństwo używania preparatów glifosatowych — nie wytwarzają kropeł i ich użycie praktycznie eliminuje niebezpieczeństwo zwiewania cieczy. Działanie mazaczy polega na nanoszeniu preparatu podczas kontaktu rośliny z nasączonym

cieczą elementem, wykonanym ze specjalnego sznura o dużej odporności na ścieranie, bądź szczotką z włosiem z tworzywa sztucznego. Zasilane są ze zbiornika opadowo lub za pośrednictwem pompy, a ciecz dozowana jest kroplownikami o niewielkiej wydajności. Mogą składać się z kilku niezależnych sekcji, z których ostatnia jest odchylana na pniu drzewa (fot. 4).



FOT. 4. TRZYSEKCYJNY MAZACZ SZCZOTKOWY

Jednak uzyskane mazaczami efekty pielenia okazały się nieznacznie gorsze od osiągniętych za pomocą belek z końcówkami płaskostrumieniowymi. Różnice te są szczególnie widoczne podczas zwalczania wyrosniętych chwastów, gdy przychylane do ziemi rośliny chronią przed dostępem preparatu inne, znajdujące się pod nimi.

Opryskiwacze sensorowe

Z uwagi na to, że cena glifosatu stanowi znaczną część kosztów zabiegu (ponad połowę, gdy dawka Roundupu wynosi 5 l/ha), nowoczesne techniki nanoszenia powinny umożliwiać osiągnięcie zamierzonego rezultatu niższymi ilościami cieczy i preparatów. Badania wykazały, że skuteczność zabiegów przeprowadzanych tradycyjnymi belkami, przy zużyciu 3 l preparatu na hektar, jest istotnie mniejsza od osiągniętej dawką 5 l/ha. Jednym ze sposobów ograniczenia zużycia cieczy w odchwaszczaniu sadów glifosatem jest wykorzystanie opryskiwaczy sensorowych. Są one wyposażone w optyczno-elektroniczne układy analizujące opryskiwaną przestrzeń. Ciecz wypryskiwana jest wyłącznie na chwasty, a jej wpływ na pozbawioną roślin powierzchnię odcinają automatycznie zawory elektromagnetyczne. Opryskiwacze sensorowe przynoszą największe oszczędności przy niewielkim zachwaszczeniu, należy jednak liczyć się z koniecznością przeprowadzenia większej liczby zabiegów w ciągu sezonu, niż przy innych metodach. Stąd też przy wysokiej cenie urządzeń, wynikającej z zastosowania w nich zaawansowanych technicznie rozwiązań, korzyści ekonomiczne spowodowane oszczędnością preparatu mogą okazać się niewielkie. W efekcie, rozpowszechnienie się w najbliższej przyszłości w naszym sadownictwie sensorowych aplikatorów herbicydów nie wydaje się prawdopodobne.

Rozpylacze rotacyjne

Dzięki tym urządzeniom możliwe jest zredukowanie dawek cieczy i preparatu odpowiednio do 30 l/ha i 2 l/ha. Wytwarzają one krople wyrównanej wielkości (ok. 80% ma zadaną średnicę, np. 50, 100 lub 150 mikronów) — stąd ich użycie nosi nazwę techniki kontrolowanej wielkości kropli (ang. — Controlled Droplet Application — CDA). Zasada działania rozpylacza rotacyjnego, nazywanego też atomizatorem, polega na "ścinaniu" (pod wpływem siły odśrodkowej) cieczy na krawędziach wirującej stożkowej tarczy. Ta napędzana jest silnikiem elektrycznym małej mocy, a wielkość kropel reguluje się zmieniając prędkość obrotową tarczy. Prototypowy opryskiwacz do nanoszenia herbicydów (fot. 5) wyposażony w rozpylacz rotacyjny firmy Micron (Wielka Brytania) wykonano w Zakładzie Mechanizacji ISK w Skierniewicach.



FOT. 5. URZĄDZENIE DO NANOSZENIA GLIFOSFATU ROZPYLACZEM ROTACYJNYM

Dwuletnie badania eksploatacyjne wykazały wysoką (ponad 90%) skuteczność zabiegów. Efekt niszczenia chwastów Roundupem 360 SL w dawce 2,5 l/ha (w 20 l cieczy na hektar) był porównywalny ze skutecznością osiągniętą przy użyciu rozpylaczy płaskostrumieniowych, przy 5 l preparatu na hektar w 250 l cieczy na hektar. Dodanie w tym pierwszym przypadku do glifosatu Chwastoksu extra 300 SL w dawce 1 l/ha powodowało niszczenie nawet skrzypu polnego.

Odchwaszczanie preparatami glifosatowymi prowadzone jest często jako uzupełnienie pielenia mechanicznego — ciągle popularnego — także w sadach intensywnych, w których niewielkie odległości między drzewami w rzędzie (niekiedy nawet poniżej 0,5 m), utrudniają mechaniczne odchwaszczenie powierzchni między pniami. W takich przypadkach do chwastownika montuje się wąską (ok. 20-cm), uchylną belkę z końcówką płaskostrumieniową lub mazaczem wykonanym z włosia (fot. 6). Koszt zainstalowania belki jest niższy niż wyposażenie chwastownika w układ automatycznego wycofywania elementu roboczego spomiędzy pni.



FOT. 6. PRZYKŁAD POŁĄCZENIA METODY MECHANICZNEJ I UŻYCIA HERBICYDU

Przedstawione urządzenia zapewniają poprawne nanoszenie glifosatu tylko wtedy, gdy podczas zabiegów spełnione są ogólne zasady bezpieczeństwa jego użycia. Nie należy zatem nanosić preparatu na odrosty korzeniowe, a gałęzie drzew nie mogą znajdować się zbyt blisko powierzchni ziemi. W razie wykorzystywania urządzeń także do aplikowania innych herbicydów niezbędne jest kilkakrotne przepłukanie zbiorników czystą wodą.

Mgr inż. J. Rabcewicz jest pracownikiem Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa w Skierniewicach