

$$A = \frac{B+C}{D}$$

## Wielkość kropli i informacje o znoszeniu

Strumień rozpylonej cieczy z dyszy składa się z wielu kropli o różnej wielkości. Rozmiar kropli określany jest według jej średnicy.

Ponieważ większość rozpylaczy ma dosyć szeroki zakres wielkości kropli (nazywany też widmem kropli), warto scharakteryzować go za pomocą analizy statystycznej. Najbardziej zaawansowane urządzenia do pomiaru średnicy kropli są zautomatyzowane, korzystają z komputerów i szybkich źródeł oświetlenia, takich jak lasery, do przeanalizowania tysięcy kropli w ciągu kilku sekund. Dzięki statystyce można zredukować te duże ilości danych do jednej liczby reprezentującej wielkości kropli w strumieniu, a następnie przypisać do klasy wielkości kropli. Tych klas (wyjątkowo drobne, bardzo drobne, drobne, średnie, grube, bardzo grube, wyjątkowo grube

i skrajnie grube) można następnie użyć do porównania dysz lepszego wyboru do warunków aplikacji. Należy zachować ostrożność podczas porównywania wielkości kropli z różnych rozpylaczy, ponieważ konkretna procedura testowania i przyrząd mogą wpływać na porównywalność wyników.

Wielkość kropli mierzy się zazwyczaj w mikrometrach. Jeden mikrometr równa się 0,001 mm. Mikrometr jest przydatną jednostką miary, ponieważ jest on na tyle mały, że do pomiaru wielkości kropli można użyć liczb całkowitych.

Większość rozpylaczy rolniczych można sklasyfikować jako wytwarzające drobne, średnie, grube lub bardzo grube krople. Rozpylacz z grubymi lub bardzo grubymi kroplami jest zazwyczaj wybierany dla

minimalizacji znoszenia oprysku poza cel, a rozpylacz z drobnymi kroplami jest wymagany do uzyskania pokrycia maksymalnego pokrycia powierzchni rośliny.

Aby porównać typy rozpylaczy, kąt strumienia, ciśnienie i natężenie przepływu, należy zapoznać się z klasami wielkości kropli w tabelach na stronach 152–155.

Innym rodzajem miary wielkości kropli przydatnym do określenia potencjału znoszenia dyszy jest wartość procentowa znoszonych drobnych kropli. Ponieważ mniejsze krople mają większą tendencję do znoszenia poza cel, warto określić, jaki procent małych kropli występuje w odniesieniu do konkretnej dyszy, co umożliwi zmniejszenie tej wartości w celu uniknięcia znoszenia. Krople poniżej 150 mikrometrów są uważane za potencjalnie podlegające znoszeniu. W poniższej tabeli zostało przedstawionych kilka typów rozpylaczy i oraz procentowy udział kropli podatnych na znoszenie.

Firma TeeJet Technologies wykorzystuje najbardziej zaawansowane przyrządy pomiarowe (PDPA i lasery Oxford) do scharakteryzowania parametrów rozpylanej cieczy i innych ważnych informacji. Najnowsze techniczne informacje o dyszach i wielkościach wytwarzanych kropli można uzyskać od najbliższego przedstawiciela firmy TeeJet.



### Krople podatne na znoszenie\*

TYP ROZPYLACZA (PRZEPLYW 1,16 l/min)	PRZYBLIŻONY UDZIAŁ PROCENTOWY KROPLI MNIEJSZYCH NIŻ 150 MIKROMETRÓW W CAŁKOWITEJ OBJĘTOŚCI OPRYSKU	
	1,5 bar	3 bar
XR – Extended Range TeeJet (110°)	19%	30%
TT – Turbo TeeJet (110°)	4%	13%
TTJ60 – Turbo TwinJet (110°)	3%	10%
TF – Turbo FloodJet	2%	7%
AIXR – Air Induction XR (110°)	2%	7%
AITTJ60 – Air Induction Turbo TwinJet (110°)	1%	6%
AI – Air Induction TeeJet (110°)	N/A	5%
TTI – Turbo TeeJet Induction (110°)	<1%	2%

\*Dane pochodzą z systemu rozpylania wody Oxford VisiSizer w temperaturze 21°C (70°F) w warunkach laboratoryjnych.



# Ocena ograniczania znoszenia przy użyciu dysz w Europie

Kilka krajów uważa za ważne ocenić dysze stosowane do kontroli znoszenia, ponieważ pozwala to na ogólną współpracę pomiędzy rolnictwem a ochroną środowiska. Pomimo faktu, że badania nad rozprowadzaniem były prowadzone przez kilka dekad (zobacz strona 134), kryteria wstępnej oceny pod kątem kontroli znoszenia podczas stosowania smrodków chemicznych zostały zdefiniowane w latach 1980-tych i 1990-tych. Minimalna wartość została określona dla współczynnika dla małych Kopel ( $D_{v0.1}$ ) dysz. Wprowadzenie dysz XR TeeJet®, razem z pierwszą generacją dysz do kontroli znoszenia (DG TeeJet®), która doprowadziła do przełomu w technologii ochrony upraw. Jednakże, okazało się to niewystarczające ponieważ przepisy ochrony środowiska dotyczące zastosowania środków chemicznych stały się coraz bardziej restrykcyjne. Bardziej surowe wymagania dla pasów buforowych w celu ochrony powierzchni wody oraz w szczególności wrażliwych terenów dookoła pola doprowadziły do rozpoczęcia programu oceny kontroli znoszenia oraz nowoczesnych dysz produkujących większe rozmiary kropli. Podczas gdy prace rozwojowe są opisane na stronach 150 i 151, oddaje się priorytet opisaniu programów oceny kontroli znoszenia.

## Systemy oceny kontroli znoszenia w Europie

Kraje takie jak Wielka Brytania, Holandia czy Niemcy nie używają systemów standaryzowanych do pomiaru redukcji znoszenia. Jednakże jednym z aspektów wspólnym dla wszystkich systemów jest fakt iż wszystkie odnoszą się do dysz systemu opartego na schemacie klasyfikacji rozmiaru kropli BCPC przy ciśnieniu 3,0 bar (43,5 PSI) i przy wysokości oprysku 50 cm (19,7") nad powierzchnią docelową. Znoszenie z tej dyszy jest definiowane jako 100%. Kontrola znoszenia opiera się na porównaniu innych typów z dyszą wzorcową przy tym samym ciśnieniu. Np. dysza zakwalifikowana jako 50% wytwarza przynajmniej 50% mniej znoszenia niż dysza wzorcową. W/w kraje kompilowały podobne kategorie procentowej kontroli znoszenia, które różnią się od siebie w niektórych aspektach i ważne są tylko w danym kraju. Podczas gdy niemieckie kategorie kontroli znoszenia uwzględniają 50% / 75% / 90% / 99%, w Holandii są one podzielone na 50% / 75% / 90% / 95% a w Anglii na 25% / 50% / 75%. Ponadto ten sam typ dysz i rozmiar przy tym samym ciśnieniu może zostać zakwalifikowany jako 50% w kraju A i 75% w kraju B. Wynika to z różnych metod pomiaru i kalkulacji. Przyszłość może doprowadzić do międzynarodowej standaryzacji wyłaniającej się na przełomie kilku następnych lat jako wynik harmonizacji UE. Obecnie firma TeeJet Technologies jest zobligowana do przetestowania nowych rozwiązań w poszczególnych krajach aby potwierdzić efektywność technicznych nowinek tak aby rolnicy mogli stosować nasze produkty nie bojąc się konfliktu z rządem.

## System w Niemczech

W Niemczech Julius Kühn-Institute Federalny Instytut Roślin Uprawnych (JKI), jest odpowiedzialny za testowanie dysz do wykorzystania w rolnictwie. Pomiar znoszenia są wykonywane na polu w najbardziej standardowych warunkach jakie można osiągnąć dla temperatury, kierunku wiatru, siły wiatru i jego prędkości. Metoda ta jest obowiązkowa do testowania opryskiwaczy wentylatorowych (sadowniczych) oraz wpływu stosowanych rozpylaczy na zbiory takie jak sady i winnice. Dzięki prowadzeniu bazy danych pomiarów w przeciągu wielu lat i ich związkowi z pomiarami przeprowadzonymi w kontrolowanej temperaturze w tunelu wiatrowym, pomiary znoszenia dysz stosowanych w rolnictwie mogą być również przeprowadzane w tunelu JKI w warunkach absolutnie standardowych. We wszystkich przypadkach używane są metody znacznikowe w celu ustalenia wielkości kropli na sztucznych kolektorach oraz aby przekazać dane do "DIX model" (wskaźnik potencjału znoszenia). To dostarcza wartości DIX wyrażonych w kategoriach procentowych klas redukcji znoszenia.

## System w Anglii

W Wielkiej Brytanii używany jest tylko jeden system oceny dla rozpylaczy rolniczych. Dyrektoriat Bezpieczeństwa pestycydów (PSD) ocenia dane zapisane w tunelu wiatrowym ale wyniki są inne niż JKI, zapisuje krople, które spadły na horyzontalne kolektory. Warunki klimatyczne są również standaryzowane. Testowana dysza jest porównywana z wzorcową dyszą BCPC i dostaje w nagrodę odpowiednią ilość gwiazdek, gdzie 1 gwiazdka równa się poziomowi

znoszenia rzędu 75%, dwie gwiazdki to 50% i trzy gwiazdki to 25% na podstawie dyszy referencyjnej.

## System w Holandii

Pomimo zastosowania przez Holendrów systemu oceny dysz rolniczych przez kilka lat (Lozingenbesluit Open Teelten Veehouderij/ Ustawa dot. zanieczyszczenia wody, Ochrona dóbr odnawialnych), chcą wprowadzić system dysz używanych do oprysku sadowniczego. Agrotechnologia i Innowacyjność żywności B.V. (WageningenUR) jest odpowiedzialny za pomiary. Fazowy Analizator cząsteczkowy Dopplera (PDPA laser) jest stosowany do badania prędkości kropli z dyszy oferując następujące charakterystyki:  $D_{v0.1}$ , VMD,  $D_{v0.9}$  i ułamek objętościowy <100µm. Zbierane dane są przekazywane do modelu IDEFICS. Kalkulacja uwzględnia również zbiór i etap plonu, pas buforowy na polu, prędkość do przodu i zdefiniowane warunki pogodowe aby otrzymać procentową kwalifikację dyszy dla konkretnego badanego ciśnienia. Organy dopuszczające takie jak CTB (75% / 90% / 95%) i RIZA (50%) opublikowały klasyfikacje.

## Korzyści i opcje dla użytkownika

Zastosowanie rozpylaczy redukujących znoszenie daje wymierne korzyści użytkownikowi w wymienionych krajach, jak również w innych krajach dookoła świata. W zależności od lokalizacji pola w powiązaniu z terenami wrażliwymi takimi jak powierzchnia wody i granice pola, użytkownicy mogą zredukować szerokość pasa buforowego zgodnie z tym co podano w odpowiednich ograniczeniach na certyfikacie środka chemicznego (np. pasy buforowe nieopryskiwane 20 metrów). Konsekwentnie, możliwe jest zastosowanie środków chemicznych podlegających obostrzeniom na pasach granicznych pola w pobliżu powierzchni wody itd. Przy założeniu że użytkownik stosuje się do przepisów krajowych. Jeśli wskazówki do zastosowania danego produktu wymagają 75% redukcji znoszenia, pozwalając na objętość nośnika i prędkość skoku, konieczne będzie zastosowanie dyszy o klasyfikacji znoszenia 75% i praca przy podanym ciśnieniu roboczym. Generalnie, prędkość jazdy może zostać dopasowana tak aby ta sama dysza mogła zostać zastosowana do oprysku obszarów granicznych jak i w obrębie środkowego obszaru pola. W tej sytuacji objętość nośnika pozostaje stała w różnych sytuacjach. Ponieważ możliwe jest zdefiniowanie minimalnych szerokości pasa buforowego do wszystkich zastosowań w danym kraju, dlatego zawsze trzeba rozważyć problem indywidualnie. Ogólnie, w celu udanej ochrony plonu, konieczny jest właściwy dobór o wysokiej klasyfikacji procentowej (75% lub wyżej) tylko w tych sytuacjach gdzie zastosowanie mają przepisy dotyczące obowiązującego pasa buforowego. W innym przypadku sugerujemy zastosowanie dysz przy ciśnieniu pozwalającym na 50% kontrolę znoszenia lub zastosowanie niekwalifikowanych dysz. W celu otrzymania dodatkowych informacji dotyczących rozpylaczy TeeJet o niskim współczynniku znoszenia prosimy o kontakt z przedstawicielem lub wizytę na [www.teejet.com](http://www.teejet.com).





Rysunek 1. Ochrona roślin nie powinna tak wyglądać!

Termin znoszenie oprysku odnosi się do tych kropli zawierających substancje aktywne, które nie zostaną umieszczone w obszarze docelowym podczas wykonywania zabiegów środkami ochrony roślin. Krople najbardziej wrażliwe na znoszenie mają zazwyczaj małe rozmiary, poniżej 200 µm średnicy, i są łatwo znoszone poza obszar docelowy przez wiatr lub inne czynniki klimatyczne. Znoszenie może prowadzić do umieszczenia środków chemicznych w niepożądanych obszarach, powodując poważne konsekwencje, takie jak:

- uszkodzenie wrażliwych sąsiednich roślin,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych,
- zagrożenie dla zdrowia zwierząt i ludzi,
- zanieczyszczenie opryskiwanych pól i obszarów sąsiednich lub możliwe przedawkowanie w ramach pola poddanego zabiegowi.

## Przyczyny znoszenia

Wiele czynników przyczynia się do powstania zjawiska znoszenia; jest ono najczęściej spowodowane przez sprężony opryskiwacz oraz czynniki meteorologiczne.

### ■ Wielkość kropli

W systemach opryskiwania wielkość kropli jest czynnikiem mającym największy wpływ na znoszenie.

Podczas opryskiwania pod określonym ciśnieniem roztwór cieczy jest dzielony na krople różnej wielkości: **im mniejsza wielkość dyszy i większe ciśnienie, tym mniejsze są krople, a w konsekwencji zwiększa się udział znoszonych kropli.**

### ■ Wysokość opryskiwania

W miarę wzrostu odległości między dyszą i opryskiwaną powierzchnią wzrasta wpływ prędkości wiatru na znoszenie. Wpływ wiatru może zwiększyć udział małych kropeł niesionych poza cel.

**Nie należy prowadzić oprysku z wysokości większych niż zalecane przez producenta rozpylaczy i jednocześnie nie należy umieszczać rozpylaczy poniżej minimalnej wysokości (optymalna wysokość opryskiwania wynosi 75 cm dla rozpylaczy o strumieniu 80° i 50 cm dla rozpylaczy 110°).**

### ■ Prędkość robocza

Zwiększona prędkość robocza może powodować zawrócenie strumienia oprysku przez wznoszące prądy powietrza i wiry za opry-

skiwaczem, które porywają małe krople i przyczyniają się do zwiększonego znoszenia.

**Środki chemicznej ochrony plonów stosować zgodnie z dobrymi zasadami praktyki rolniczej przy zalecanych prędkościach roboczych w zakresie od 6 do 8 km/h (4–6 MPH) (w przypadku rozpylaczy z napowietrzaniem – do 10 km/h [6 MPH]). W miarę wzrostu prędkości wiatru należy zmniejszyć prędkość roboczą\*.**

\* Opryskiwanie nawozami płynnymi przy zastosowaniu rozpylaczy TeeJet® z bardzo grubymi kroplami można wykonywać przy większych prędkościach jazdy.

### ■ Prędkość wiatru

Spośród czynników meteorologicznych wpływających na znoszenie największy wpływ ma prędkość wiatru. Zwiększenie prędkości wiatru powoduje zwiększone znoszenie. Ogólnie wiadomo, że w większej części świata prędkość wiatru zmienia się w ciągu dnia (patrz rys. 2). W związku z tym ważne jest, aby opryskiwanie było prowadzone we względnie spokojnych godzinach dnia. Najspokojniej jest zazwyczaj wcześniej rano i wcześniej wieczorem. Zalecenia związane z prędkością wiatru znajdują się na etykiecie środka chemicznego. Podczas opryskiwania za pomocą technik tradycyjnych mają zastosowanie następujące reguły praktyczne:

Przy małych prędkościach wiatru można wykonać opryskiwanie, uwzględniając zalecany zakres ciśnienia roboczego rozpylacza.

Przy prędkościach wiatru do 3 m/s należy zmniejszyć ciśnienie opryskiwania i zwiększyć wielkość rozpylacza dla uzyskania większych kropli, mniej wrażliwych na znoszenie. Pomiar wiatru powinien być wykonywany podczas opryskiwania za pomocą miernika wiatru lub anemometru. Ponieważ zwiększa się niebezpieczeństwo zniesienia oprysku, bardzo ważny jest wybór większych kropli, mniej podatnych na znoszenie. Do zalecanych w tym przypadku rozpylaczy TeeJet należą: DG TeeJet®, Turbo TeeJet®, AI TeeJet, Turbo TeeJet z napowietrzaniem i AIXR TeeJet.

Gdy prędkość wiatru przekracza 5 m/s (11 MPH), nie należy wykonywać opryskiwania.

### ■ Temperatura i wilgotność powietrza

W temperaturze otoczenia przekraczającej 25°C/77°F i przy niskiej wilgotności względnej małe krople są szczególnie podatne na

znoszenie - straty są większe ze względu na parowanie.

**Wysoka temperatura podczas opryskiwania może wymusić zmianę rozpylaczy na wytwarzające grubsze krople, lub przełożenie opryskiwania na inny termin.**

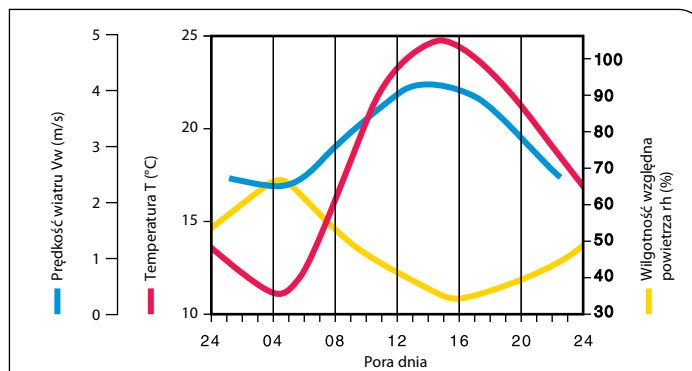
### ■ Środki ochrony roślin i dawki cieczy

Przed opryskiwaniem należy przeczytać i postępować zgodnie z wszelkimi instrukcjami podanymi przez producenta środka ochrony roślin. Ponieważ małe objętości cieczy zwykle wymagają stosowania małych rozmiarów rozpylaczy, zwiększa się zagrożenie znoszeniem. Z tego względu w praktyce zaleca się stosowanie większych dawek cieczy.

## Kontrola znoszenia oprysku w regulacjach prawnych z zakresu opryskiwania

W kilku krajach europejskich władze wprowadziły przepisy dotyczące opryskiwania w odniesieniu do aplikacji chemicznych środków ochrony roślin pod kątem ochrony środowiska. W celu ochrony wód powierzchniowych i obszarów buforowych na polach (z naturalnymi osłonami jak żywopłoty i obszary trawiaste pewnej szerokości) należy przestrzegać wymagań dotyczących minimalnej odległości w związku ze znoszeniem oprysku. W Unii Europejskiej (UE) istnieje dyrektywa dotycząca harmonizacji warunków aplikacji chemicznych środków ochrony roślin dla zapewnienia jednolitych warunków ochrony środowiska. Procedury wdrożone w Niemczech, Wielkiej Brytanii i Holandii zostaną w nadchodzących latach wprowadzone w innych krajach UE.

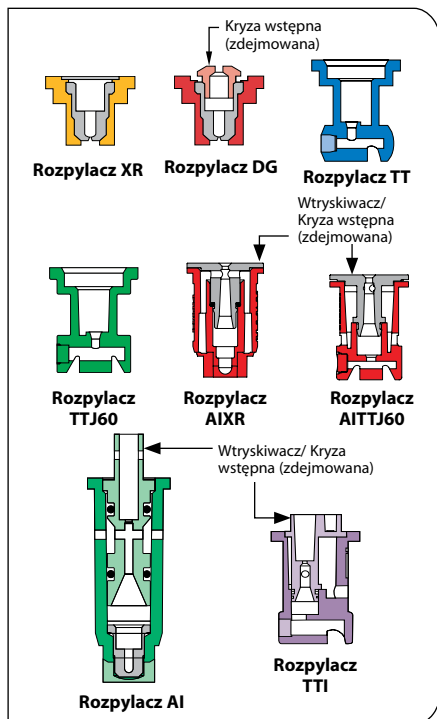
Dla osiągnięcia celów ochrony środowiska środki zmniejszania znoszenia oprysku zostały połączone w centralny instrument praktyczny oceny ryzyka. Dzięki temu może zostać zmniejszona szerokość strefy buforowej, jeśli będą zastosowane pewne techniki opryskiwania lub urządzenia zatwierdzone i certyfikowane przez określone jednostki certyfikujące. Wiele typów rozpylaczy TeeJet zaprojektowanych do zredukowania znoszenia oprysku zostało zatwierdzonych i certyfikowanych w kilku krajach UE. Certyfikat w tych rejestrach odpowiada zaszeregowaniu znoszenia do poziomu 90%, 75% lub 50% (90/75/50) redukcji znoszenia (zobacz stronę 149). Ta klasyfikacja odnosi się do parametrów referencyjnego rozpylacza wielkości 03 wg standardu BCPC dla 3 barów (43,5 PSI).



Rysunek 2. Zmiany prędkości wiatru, temperatury powietrza i wilgotności względnej powietrza (przykład). Od: Malberg

## Rozpylacze do ograniczania znoszenia

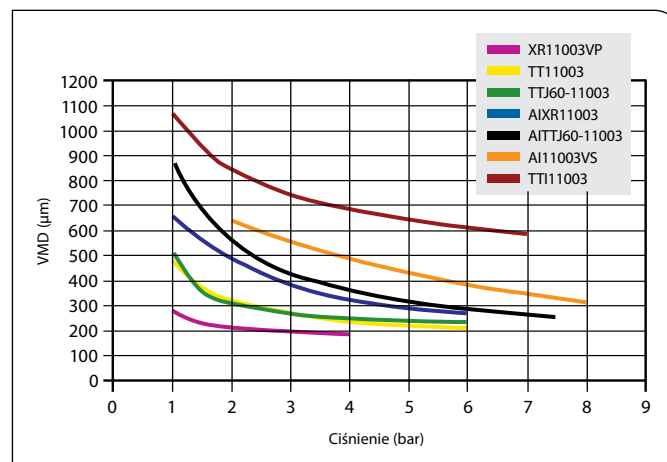
Potencjał znoszenia może zostać zminimalizowany nawet, jeśli konieczne jest zastosowanie rozpylaczy o małej przepustowości poprzez dobór typu rozpylacza, który tworzy krople o większej Średniej Średnicy Objętościowej (VMD) a mniej małych kropli. Rysunek 4 jest przykładem pokazującym VMD kropli tworzonych przez rozpylacze o identycznym natężeniu przepływu (rozmiar 11003) które tworzą większe krople niż XR TeeJet w kolejności; TT/TTJ60, AIXR, AI i TTI. Dysze TTI tworzą przekrój największych kropli w swojej grupie. Podczas pracy przy ciśnieniu 3 bar (50 PSI) i prędkości względem ziemi 7 km/h (5 mph) dawka wynosi 200 l./ha (20 GPA). W tym samym czasie zaobserwowano, że VMD zwiększają się znacznie od XR do TTI. To pokazuje, że możliwe jest objęcie całego spektrum rozmiaru kropli od najdrobniejszych do największych przy użyciu różnych typów dyszy. Podczas gdy podatność na znoszenie spada wraz ze zwiększeniem rozmiaru kropli, ilość dostępnych kropli może doprowadzić do mniej jednorodnego pokrycia. Aby zrekompensować ten ubytek oraz aby środek chemiczny był skuteczny, konieczne jest zastosowanie maksymalnego zakresu ciśnienia podanego dla danego typu rozpylacza. Jeśli stosujący przestrzega parametrów podanych przez producenta, w ten sposób pokryje zawsze średnio 10 do 15% zadanej powierzchni, której nie można przypisać faktowi, iż mniejsze znoszenie przekłada się na bardziej efek-



Rysunek 3. Przekroje rozpylaczy XR, DG, TT, AIXR, AI, AITTJ60, TTJ60 i TTI (rysunki / przekroje).

tywne pokrycie. Rysunek 4 pokazuje krzywe VMD według typu rozpylacza wskazując optymalne zakresy ciśnienia dla pojedynczych dysz, które powinny zostać wybrane w zależności od zarówno efektywnej kontroli znoszenia oraz skuteczności środka chemicznego. Kiedy kładziemy nacisk na kontrolę znoszenia, TT, TTJ60 i AIXR działają przy ciśnieniu mniejszym niż 2 bar (29,5 PSI). Jednakże, kiedy konieczny jest maksymalny efekt, rozpylacze działają w zakresie ciśnienia pomiędzy 2 bar (29,5 PSI) a 3,5 bar (52 PSI) lub nawet większym w konkretnych warunkach. Tych zakresów ciśnienia nie stosuje się do AI i TTI, które pracują przy ciśnieniu niższym niż 3 bar (43,5 PSI) kiedy konieczna jest maksymalna kontrola znoszenia i zawsze przy ciśnieniu 4 bar (58 PSI) i 7 bar (101,5 PSI) oraz nawet 8 bar (116 PSI) kiedy nacisk jest położony na skuteczność środka chemicznego. Dlatego, w celu dobrania odpowiedniej dyszy przez użytkownika konieczne jest dokładne dobranie ciśnienia przy którym środek chemiczny jest najbardziej skuteczny, dlatego, muszą po prostu zredukować ciśnienie oraz prędkość względem ziemi aby spełnić wymagania związane z pasem buforowym. Wszystko zależy zatem od warunków dominujących w konkretnym gospodarstwie (lokalizacja pola, ilość zbiorników wodnych, typ zastosowanego środka chemicznego itd.) czy powinni dobrać dyszę TeeJet, która redukuje znoszenie o 50%, 75% lub 90%. Według tej zasady, użytkownicy powinni stosować dysze redukujące znoszenie w 75% lub 90% (wyjątkowo duże krople) tylko podczas opryskiwania w pobliżu granicy pola a dysze TeeJet 50% lub mniej na pozostałych obszarach pola.

Podczas gdy klasyczna kryza XR TeeJet zapewnia dwie funkcje; dozowanie współczynnika przepływu oraz rozpraszanie i tworzenie kropli, wszystkie inne omawiane typy rozpylaczy wykorzystują kryzę wstępną do dozowania podczas gdy rozpraszanie i tworzenie kropli odbywa się w kryzie wyłotowej (rys. 3). Obie funkcje i przyrządy są ze sobą związane w odniesieniu do geometrii,



Rysunek 4. Objętościowe wymiary kropli rozpylaczy XR, TT, TTJ60, AIXR, AI, AITTJ60 i TTI zależą od ciśnienia.

Warunki pomiaru:

– Ciągły pomiar laserowy Oxford wzdłuż całej szerokości płaskiego strumienia

– Temperatura wody 21°C/70°F

rozstawienia i wzajemnego oddziaływania na powstałe rozmiary kropli. Dysze TT, TTJ60, AITTJ60 i TTI zmuszają płyn do zmiany kierunku po przejściu kryzy wstępnej, zmuszając go do wejścia do komory poprzecznej i do ponownej zmiany kierunku do prawie pionowego przejścia w samej kryzie (patent ogólnościowy). Dysze indukcyjne AI, AITTJ60, AIXR i TTI pracują według zasady Venturiego gdzie kryza wstępna generuje szybszy strumień wprowadzając powietrze przez otwory boczne. Ta szczególna mieszanka powietrza i płynu tworzy większe krople wypełnione powietrzem, w zależności od zastosowanego środka chemicznego.

## Podsumowanie

Skuteczna kontrola znoszenia koncentruje się na wiedzy na temat czynników mających wpływ na znoszenie podczas zastosowania rozpylaczy TeeJet zmniejszających znoszenie. Aby ustanowić równowagę pomiędzy udanym zastosowaniem środka chemicznego a ochroną środowiska użytkownicy powinni zastosować dopuszczalne dysze typu TeeJet, które są zakwalifikowane jako kontrola znoszenia i działają w zakresie ciśnienia zapewniającym skuteczność chemiczną; np. ustawić dysze na 50% kontroli znoszenia lub mniej. Następująca lista pokazuje wszystkie odpowiednie czynniki, które muszą zostać rozważone, zoptymalizowane lub zastosowane w celu osiągnięcia skutecznej kontroli znoszenia:

- **Rozpylacze niskoznoszeniowe TeeJet, ciśnienie oprysku i rozmiar kropli.**
- **Dawka oraz rozmiar rozpylacza.**
- **Wysokość oprysku.**
- **Prędkość jazdy, prędkość wiatru, siła wiatru.**
- **Temperatura otoczenia, wilgotność względna.**
- **Pasy buforowe (lub zastosowanie opcji pozwalających na redukcję szerokości pasów buforowych).**
- **Zastosowanie się do instrukcji producenta.**