



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی



شبکه آموزش کشاورزی



شناخت و کاربرد سمپاش‌های کشاورزی

• مقدمه

- رشد روزافزون جمعیت و نیاز به تولیدات کشاورزی و مواد غذایی.
- اتلاف ۳۵٪ از محصولات کشاورزی در اثر خسارت ناشی از آفات، بیماریها و علف‌های هرز.
- استفاده از سلاح سم امری اجتناب ناپذیر است.
- برقراری تعادل بین حفظ محیط زیست و کنترل آفات و بیماری‌ها.
- بالاتر بودن مصرف سموم در ایران از سطح استاندارد بین‌المللی.
- استفاده از روش‌های نوین در تولید سموم و نیز ماشین‌های سمپاشی.



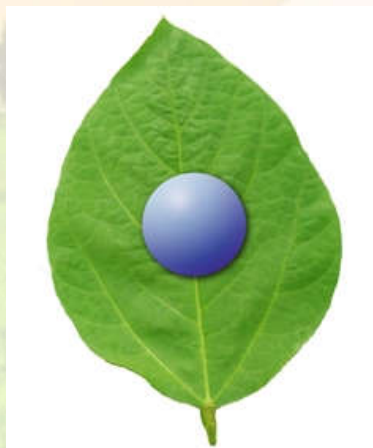
تعریف سمپاشی

• در هر سانتیمتر مربع حداقل ۲۰ ذره وجود داشته باشد و سمپاشی بطور یکنواخت انجام شده باشد.

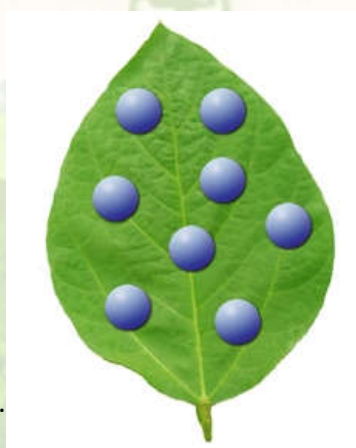
• حداقل تعداد ذرات در سانتی متر مربع

• در کاربرد آفت کش ها (۲۰ - ۳۰ ذره) علف کش های پیش رویش (۲۰ - ۳۰ ذره)

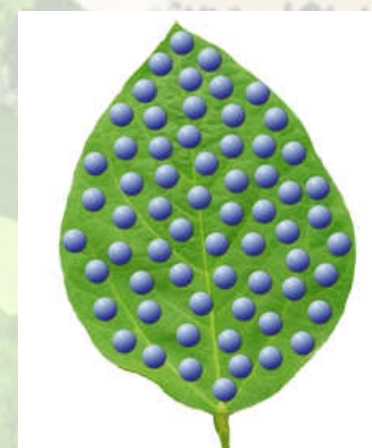
• علف کش های تماسی پس رویش (۳۰ - ۴۰ ذره) قارچ کش ها (۵۰ - ۷۰ ذره)



Shak.



شبکه آ





مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی



250 microns



500 microns



1,000 microns

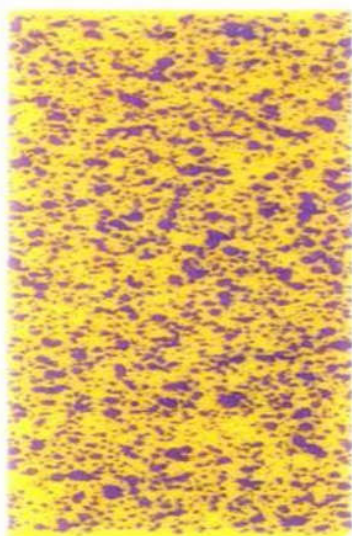
• کیفیت سمپاشی

- منظور یکنواختی پاشش (با استفاده از کارت‌های حساس)
- کیفیت پایین (اختلاف اندازه ذرات زیاد)
- ذرات خیلی ریز (بخار شده یا بادبردگی و از هدف مورد نظر خارج و آلودگی محیط زیست) ذرات خیلی درشت (برخورد با هدف - ریزش روی زمین: ۱- اتلاف سم، ۲- آلودگی محیط زیست ۳- احتمالاً موجب گیاه‌سوزی
- یکنواختی بیشتر ذرات = کیفیت سمپاشی بهتر

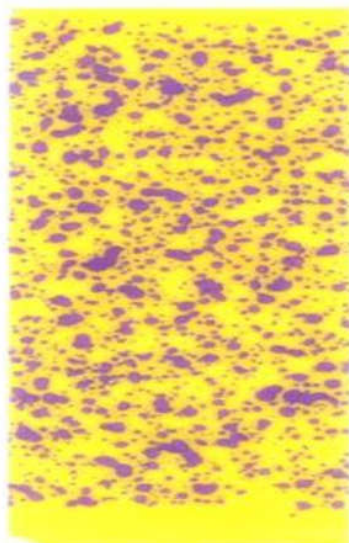


اندازه قطرات سم

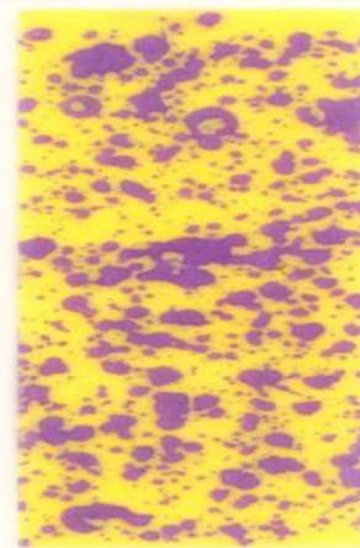
ریز



متوسط



بزرگ





مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

پوشش سطحی $\neq$ بادبردگی

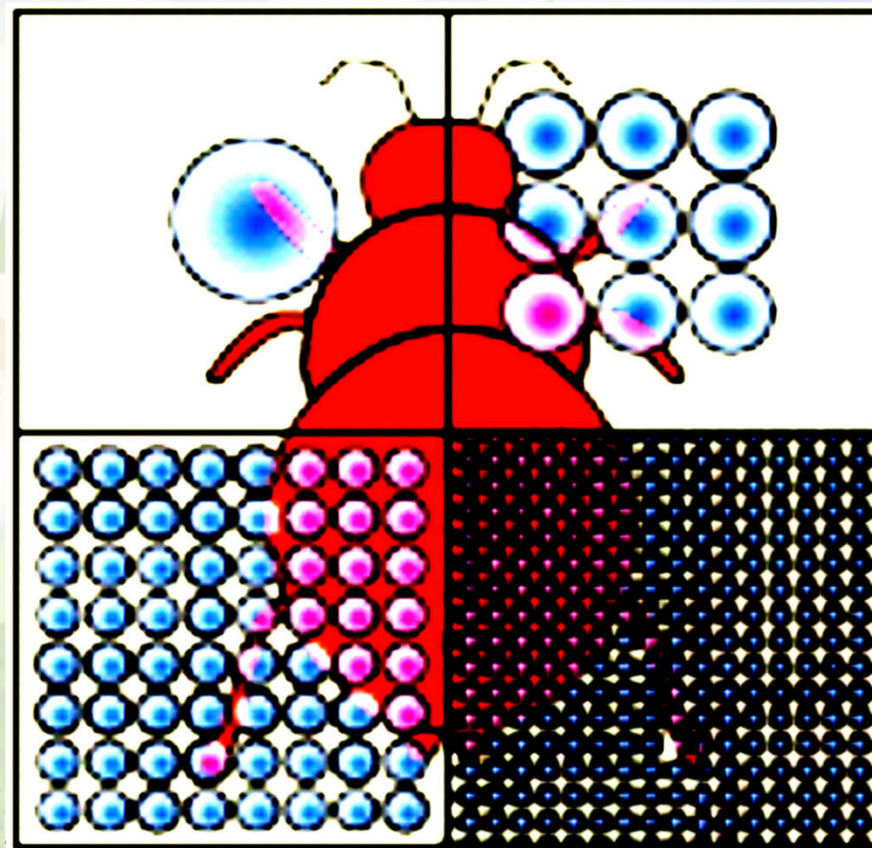
رابطه بین فشار و اندازه ذره



Figure 2. Conventional flat fan spray tips at 40 psi. (Wolf)



Figure 3. Air induction nozzles at 70 psi. (Wolf)



te.ir

کشاورزی



عوامل موثر بر موفقیت در سمپاشی

- نوع سم
- مقدار ماده موثره در واحد سطح
- زمان استفاده (از نظر تطابق سم با چرخه زندگی آفت، جمعیت آفت و شرایط محیطی مناسب بهترین زمان جهت سمپاشی در طول شب و صبح زود می باشد)
- اعمال فنون سمپاشی
- با توجه به نکات ذکر شده، در عملکرد یک دستگاه سم پاش فاکتورهای مختلفی دخالت دارند که تمامی این فاکتورها در تعامل با یکدیگر قرار دارند و در نتیجه، رسیدن به یک حالت ایده آل مستلزم ایجاد یک رابطه مناسب بین تمامی عوامل تاثیر گذار است.



تکنیک‌های سمپاشی

- محلول تحت فشار
- جریان شدید هوا
- سیستم ترکیبی
- استفاده از حرارت
- فناوری الکترواستاتیک
- میکرو نر



حقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



تکنیک های سمپاشی



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی



Greenleaf Technologies
AIR MIX
1-800-881-4832
Drift control made easy.

- Compact size
- Wide pressure range
- Patented air cleaning system
- Fits TeeJet® and Wilger caps
- No tools required for opening
- Most economical solution for drift control



Standard Nozzle AirMix® Nozzle





مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی



کاهش مصرف آب: ۵۰ لیتر در هکتار
زمان لازم برای سمپاشی: ۱۰-۲۰ دقیقه در هکتار



انواع سمپاش های کشاورزی



✱ سمپاش های دستی

✱ سمپاش های پستی

(پستی موتوردار)

(پستی بدون موتور)

✱ سمپاش های چرخدار موتوری

✱ سمپاش های سوار (بومدار و توربولاینر)

✱ سمپاش های کششی (بومدار و توربولاینر)

✱ سمپاش های خودرو

✱ سمپاشی هوایی و پهپادهای سمپاش



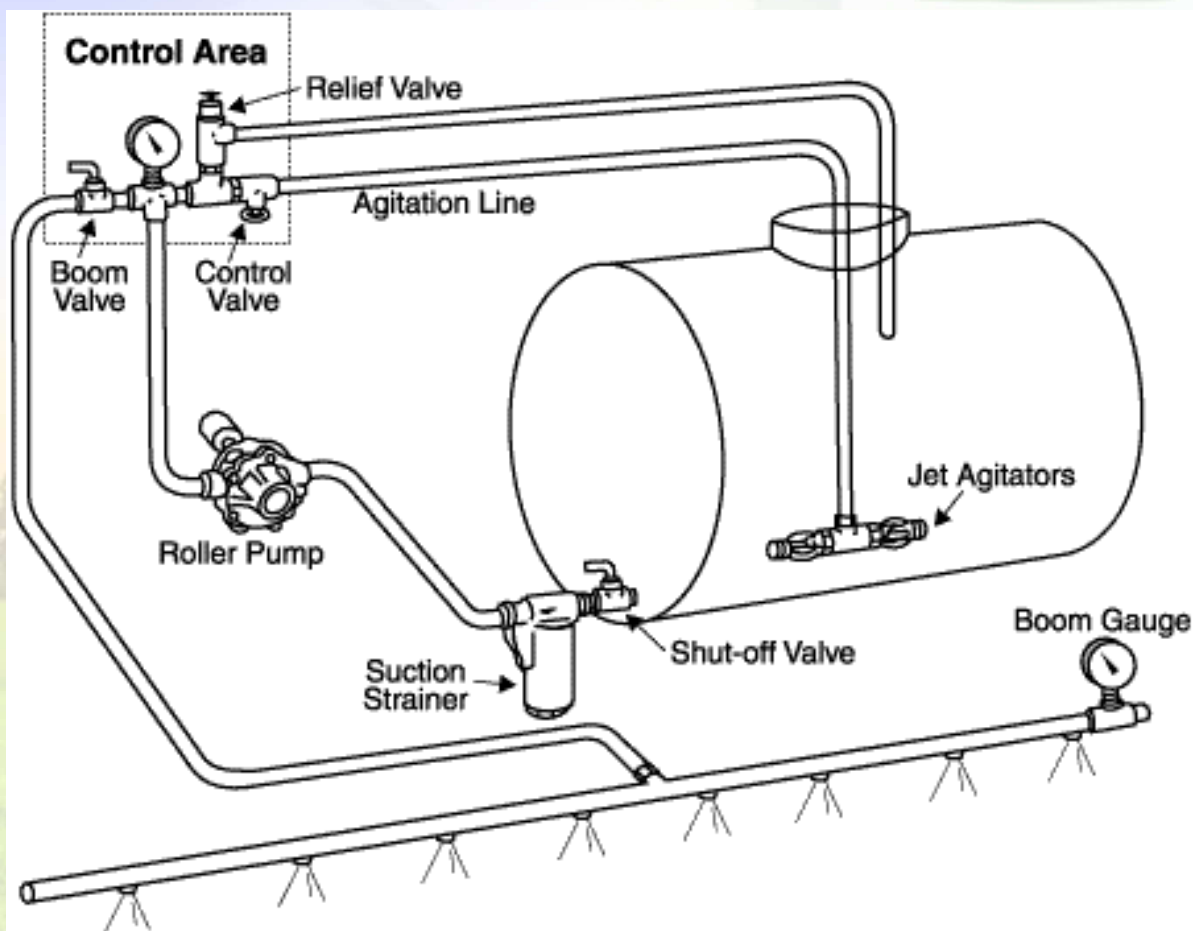


مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان

اجزای سمپاش



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی



شبکه آموز

۱. مخزن سم
۲. بهم زن
۳. پمپ
۴. شیر تنظیم فشار
۵. فشار سنج
۶. صافی ها
۷. بوم
۸. لوله های فلزی و لاستیکی
۹. سوپاپ ها یا شیر های کنترل
۱۰. نازل ها یا افشانک ها
۱۱. شاسی

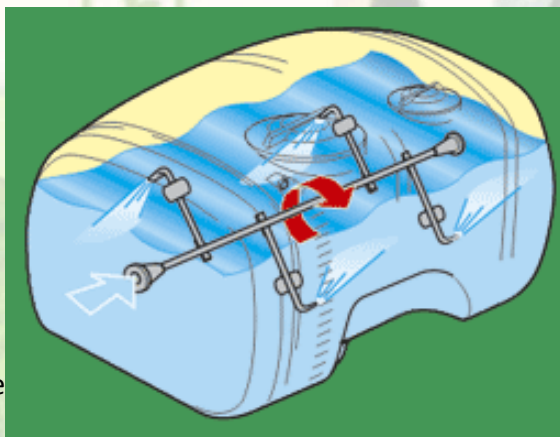
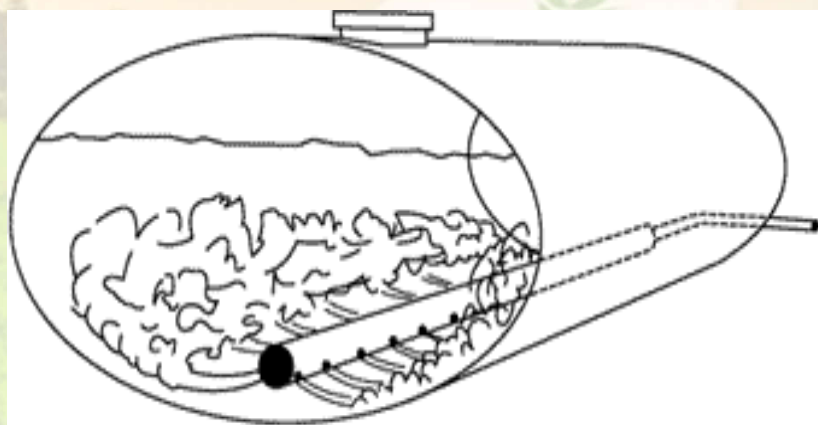
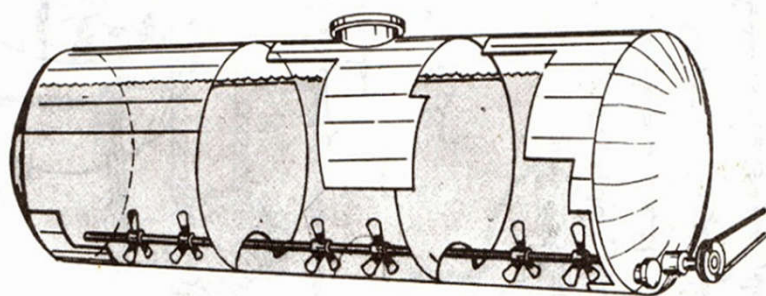


همزن

✓ همزن مکانیکی

✓ همزن هیدرولیکی

✓ همزن نیوماتیکی





مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

پمپ



1. پیستونی
2. دیافراگمی
3. پره ای
4. چرخنده ای
5. غلتکی
6. سانتریفیوژ



صافی‌ها



1. صافی مخزن

2. صافی مسیر

3. صافی نازل



Slotted Strainer



Flanged Strainer



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

بوم و لانس



• محفظه فشار

Shak



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

شیر تنظیم فشار (سوپاپ اطمینان)



فشار سنج





مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

شیر کنترل مسیر جریان به
سمت بهم زن یا نازل ها

بهم زن

شیر کنترل
میزان فشار

شیر های کنترل مسیر
جریان به سمت بوم





مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

نازل یا افشانک



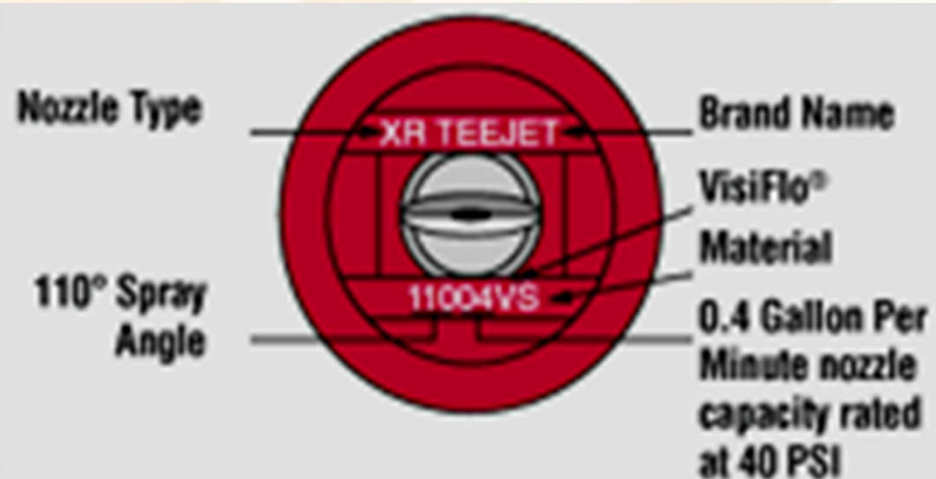
ساختمان نازل :

بدنه

درپوش

نوک

صافی



شبکه آموزش کشاورزی

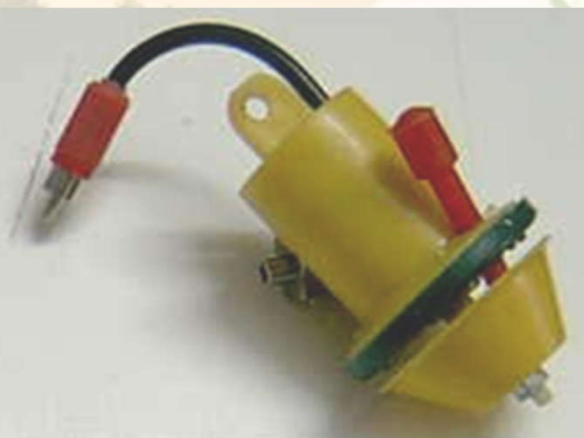
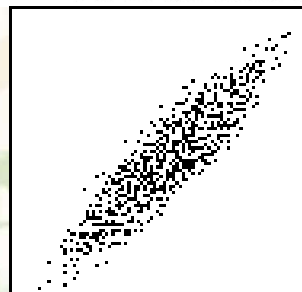
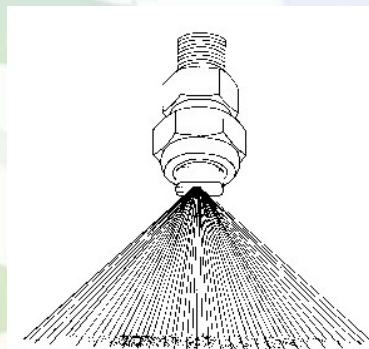


انواع نازل (افشانک، سرلانس) بر اساس شکل پاشش و کاربرد



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان





۱- نازل مخروطی

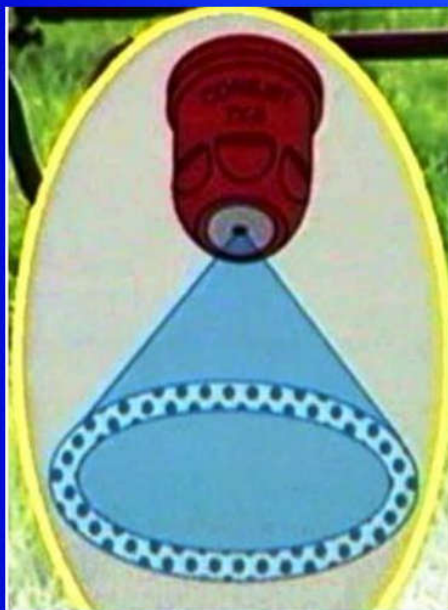
➤ مخروطی توپر: نفوذ سم تحت اثر فشار زیاد لازم باشد.

➤ مخروطی توخالی

پوشش ریزتر، یکنواخت تر و کامل تر

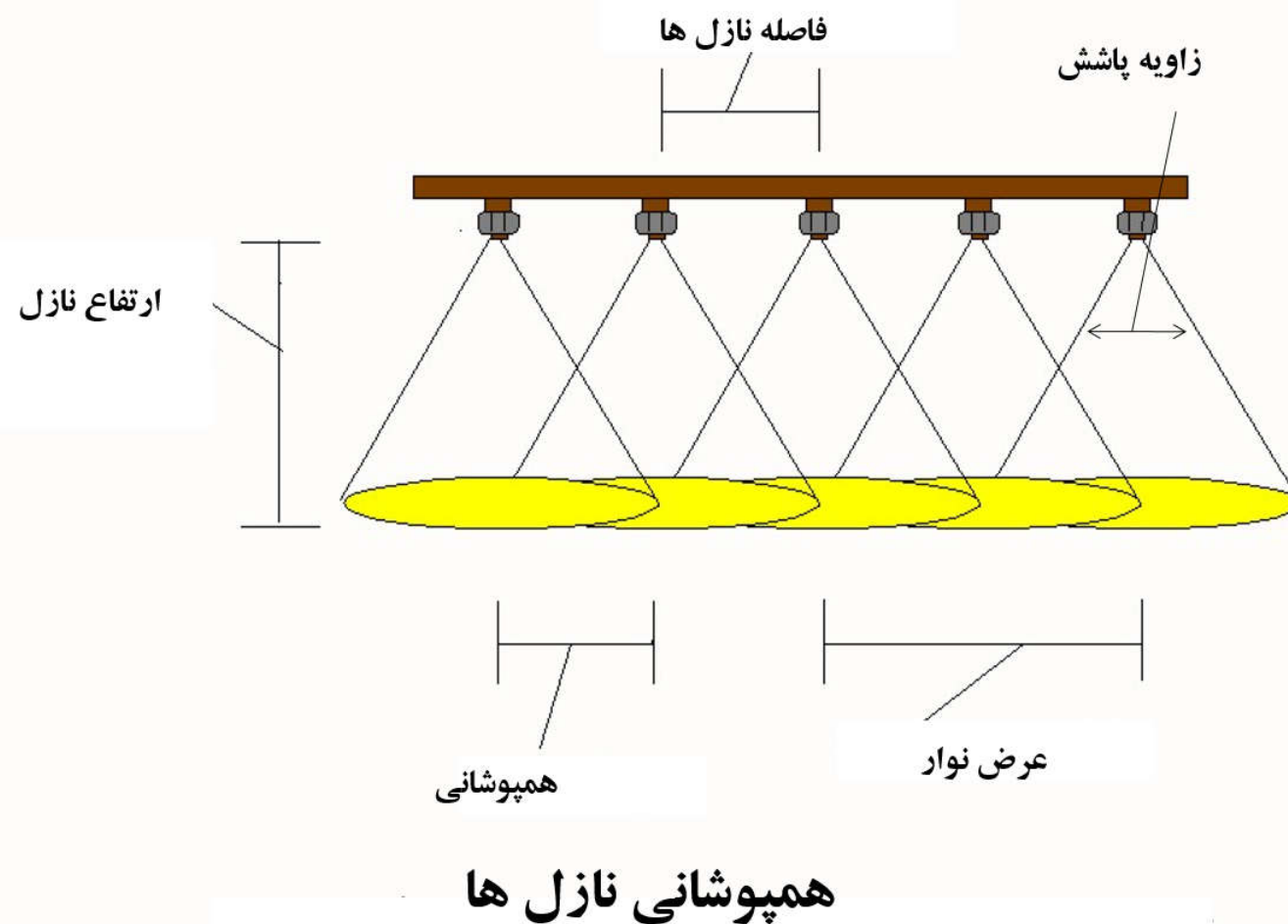
حشره کش ها و قارچ کش ها

پوشش کامل



مخروط توخالی

دارای نفوذ بیشتر





۲- نازل بادبزی

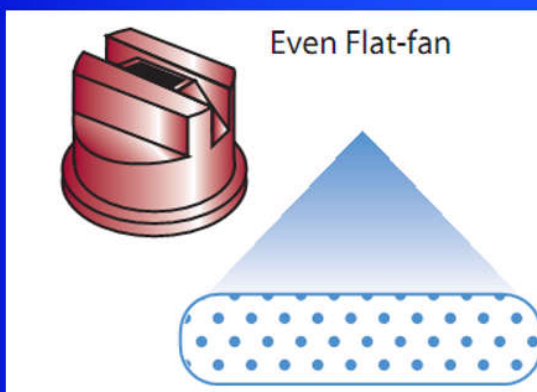
الف) بادبزی یکنواخت: پاشش در سرار نوار یکنواخت بوده
و نیازی به همپوشانی نیست.

حرف E حک شده روی نازل ها نشان دهنده این نازل می
باشد.

مثلا:

E8002 •

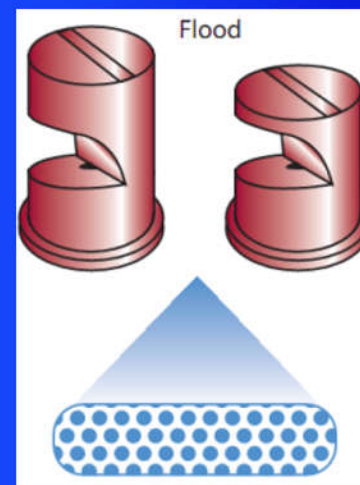
8002EVS •





۳- نازل شره ای (سیلابی)

- پوشش یکپارچه (تمام سطح) - ذرات درشت - به صورت انفرادی نیز استفاده می شود.
- بیشتر برای سم علف کش بیش رویشی (خاکی) استفاده





مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



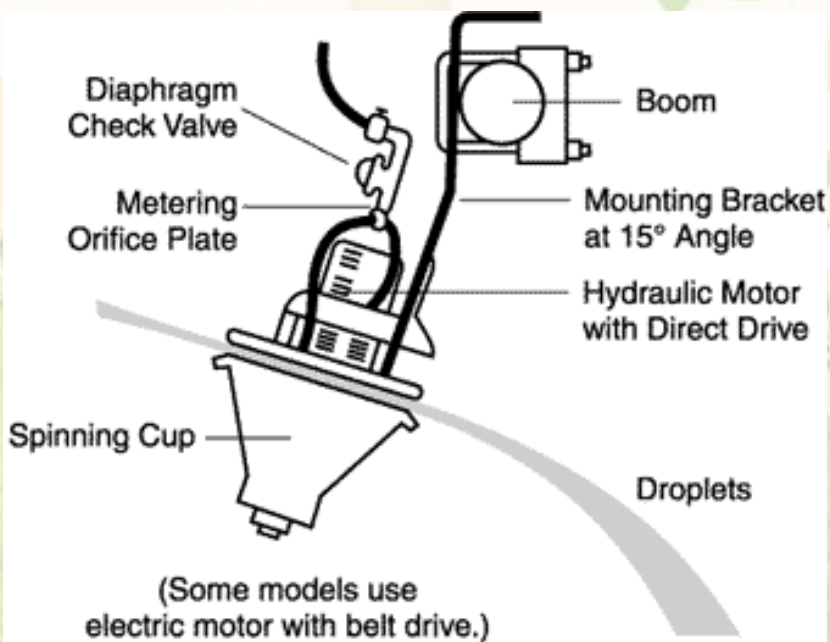
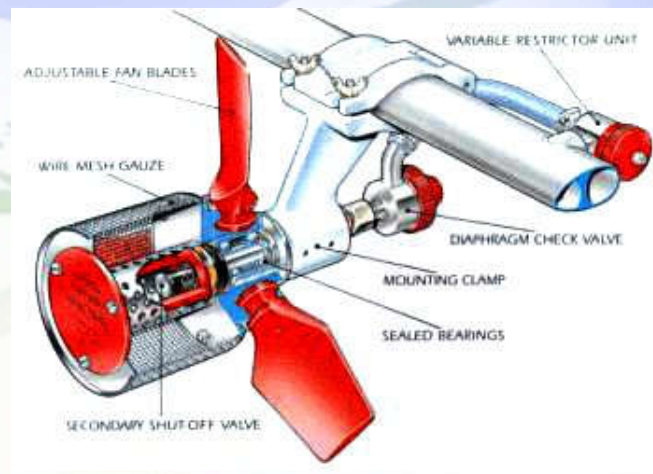
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

مقایسه کاربرد نازل ها

نوع کاربرد	مخروطی توپر	مخروطی تو خالی	بادبزنی یکنواخت	بادبزنی تخت	سیلابی
علف کش ها پیش رویشی	خوب		خوب	خوب	خیلی خوب
بعداز رویش تماسی			خوب	خوب	
بعد ازرویش سیستماتیک			خیلی خوب	خوب	
قارچ کش تماسی		خیلی خوب	خوب	خوب	
سیستماتیک		خیلی خوب			
حشره کش تماسی		خیلی خوب	خوب	خوب	
سیستماتیک		خیلی خوب			
کود های مایع	خیلی خوب				



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی



کالیبراسیون

- کالیبراسیون عبارتست از تنظیم سمپاش برای پاشش مقدار معینی سم خالص با محلول سمی در هکتار با قطر ذرات از پیش تعیین شده.
- جهت جلوگیری از اطلاق سموم، سوزش احتمالی محصول و مسمومیت کاربران عملیات کالیبراسیون با آب انجام می شود.

• مراحل مختلف کالیبراسیون

- ۱- انتخاب سمپاش مناسب
- ۲- آزمایش سمپاش و رفع نقایص آن
- ۳- تنظیم سمپاش برای پاشش مقدار معینی سم خالص با محلول سمی در هکتار



نکات مهم در کالیبراسیون

- ۱- بررسی سرعت پیشروی سمپاش (اندازه گیری در شرایط واقعی مزرعه-۳۰ تا ۶۰ متر)
- ۲- تعیین اطلاعات سمپاشی
 - قبل از سمپاشی: ۱- یادداشت نوع نازل، یکنواختی نازل‌ها. ۲- حجم محلول مصرفی از برچسب.
 - ۳- اندازه گیری سرعت سمپاشی. ۴- فاصله بین نازل‌ها
- ۳- محاسبه خروجی موردنیاز نازل
 - $۱۰۰۰۰ / (\text{عرض کار} * \text{کیلومتر بر ساعت} * \text{لیتر در هکتار}) = \text{لیتر در دقیقه}$
- ۴- تنظیم فشار سمپاشی: واریسی نشتی- واریسی تمیزی نازل‌ها و صافی‌ها- تعویض نازل‌ها و صافی‌های فرسوده- واریسی انتخاب نازل صحیح- راه‌اندازی سمپاش و تنظیم فشار
- ۵- واریسی نازل‌های فرسوده: اگر اختلاف بیش از ۱۰ درصد



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

کالیبراسیون سمپاش‌های ۴۰۰ لیتری پشت تراکتوری بومدار

- ۱- انتخاب نازل
- ۲- فشار سمپاشی
- ۳- سرعت حرکت تراکتور
- ۴- کنترل وضعیت عمومی سمپاش
- ۵- کنترل میزان محلول مصرفی در هکتار
- ۶- تغییر در تنظیمات در صورت لزوم



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



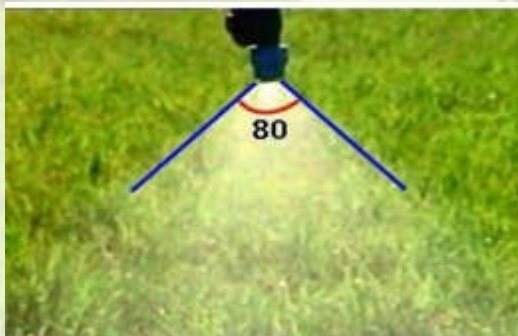
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

نازل‌های بادبزی تخت (تی جت)

- پاشش به صورت خطی و به شکل مثلث می باشد، در مبارزه با علف هرز استفاده می شود.

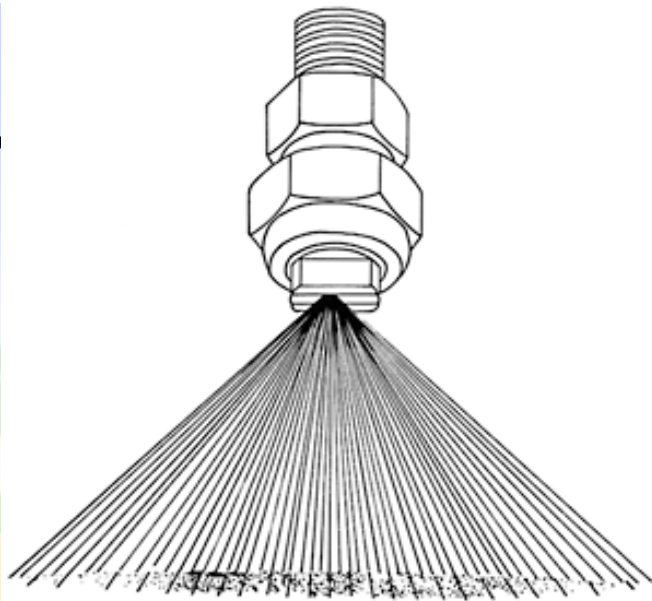


- در دبی ها و با زاویه ی پاشش مختلف از ۶۵ - ۸۰ - ۱۱۰ درجه تولید می شود.

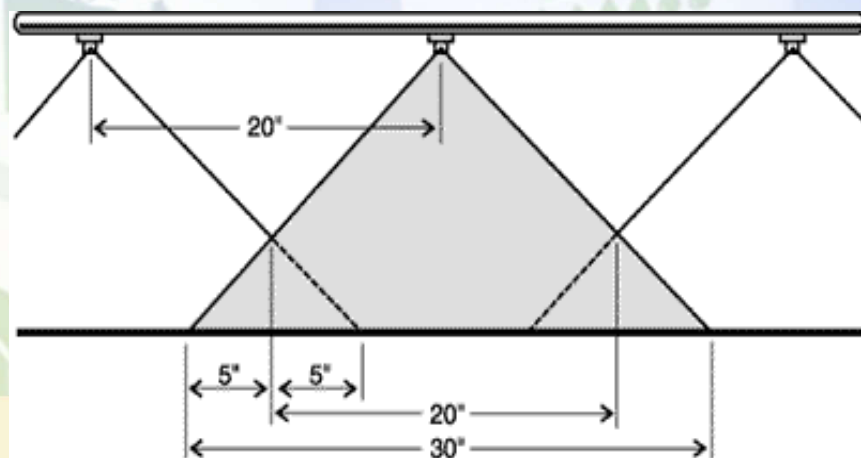




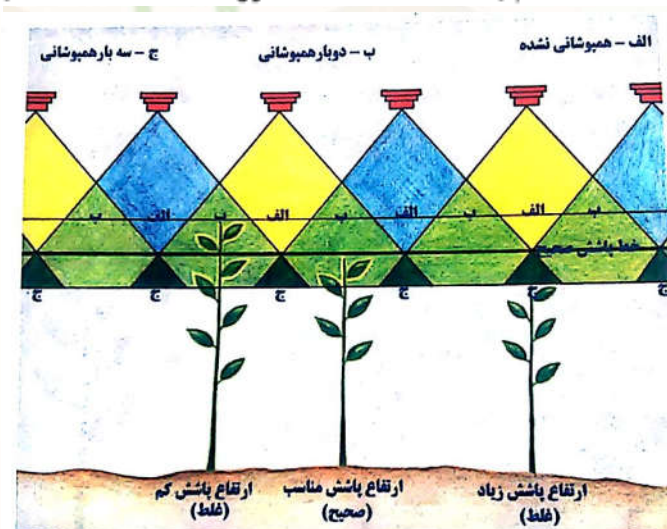
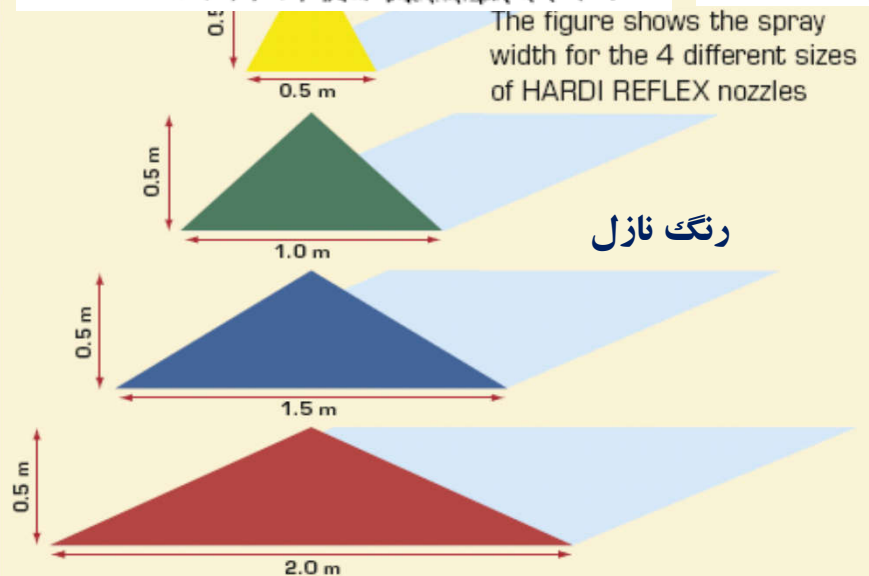
ات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



میزان همپوشانی نازل های بادبزنی تخت



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی





مشخصات نازل‌های متداول تی جت در ایران

نوع نازل	رنگ	جنس	زاویه پاشش	ارتفاع پاشش در یک بار هم پوشانی	ارتفاع پاشش در دو بار هم پوشانی	ارتفاع پاشش در سه بار هم پوشانی	شکل
۸۰۰۲	زرد	رزین صنعتی یا پلاستیکی	۸۰	۵۰ cm	۷۵ cm	۱۱۵ cm	
۱۱۰۰۳	آبی	رزین صنعتی یا پلاستیکی	۱۱۰	۳۰ تا ۴۰ cm	۵۰ cm	۷۲/۵ cm	
۱۱۰۰۴	قرمز یا استیل	رزین صنعتی یا پلاستیکی استیل	۱۱۰	۳۰ تا ۴۰ cm	۵۰ cm	۷۲/۵ cm	

باید توجه داشته باشیم برای همپوشانی یکنواخت ارتفاع بوم بایستی بسته به زاویه پاشش یکی از موارد ذکر شده در جدول رعایت گردد.



کاربردهای نازل‌های تی جت

- مبارزه با علف‌های هرز در مزارع با ارتفاع بوته حدود ۱۵-۲۰ cm و زمین به طور کامل تسطیح نشده است، استفاده از نازل ۸۰۰۲ توصیه می‌گردد. ارتفاع پاشش نازل زیاد و مصرف محلول آن در هکتار کم
- در صورتی که مزارع تسطیح شده و محل برداشت آب نزدیک مزرعه بوده و حجم و ارتفاع محصول زیاد شده باشد، از نازل‌های ۱۱۰۰۳ و یا ۱۱۰۰۴ استفاده نمود که دارای ارتفاع پاشش کم و محلول دهی زیاد هستند استفاده نمود. لازم به ذکر است که در نازل‌های با ارتفاع پاشش کم، باد بردگی سموم کاهش می‌یابد.



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان

مقایسه کاربرد نازل ها



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

سیلابی	بادبزنی تخت	بادبزنی یکنواخت	مخروطی تو خالی	مخروطی توپر	نوع کاربرد
خیلی خوب	خوب	خوب		خوب	علف کش ها پیش رویشی
	خوب	خوب			بعد از رویش تماسی
	خوب	خیلی خوب			بعد از رویش سیستماتیک
	خوب	خوب	خیلی خوب		قارچ کش تماسی
			خیلی خوب		سیستماتیک
	خوب	خوب	خیلی خوب		حشره کش تماسی
			خیلی خوب		سیستماتیک
				خیلی خوب	کود های مایع



۲- فشار پاشش

فشار، میزان ریز شدن سم راتعیین می کند. با دو برابر کردن فشار، مقدار مایع سم خارج شده تا حدودی افزایش می یابد، اما دو برابر نمی شود (تقریباً ۱/۴). افزایش بیش از حد فشار، باعث به وجود آمدن بادبردگی می شود.

میزان دبی نازل ۸۰۰۲ در فشار های مختلف

	HYPRO TIP REF. (REC. FILTER MESH)	PRESS. BAR	FLOW L/MIN
Yellow	02F80YE	2.0	0.653
	(100 #)	3.0	0.800
		4.0	0.924



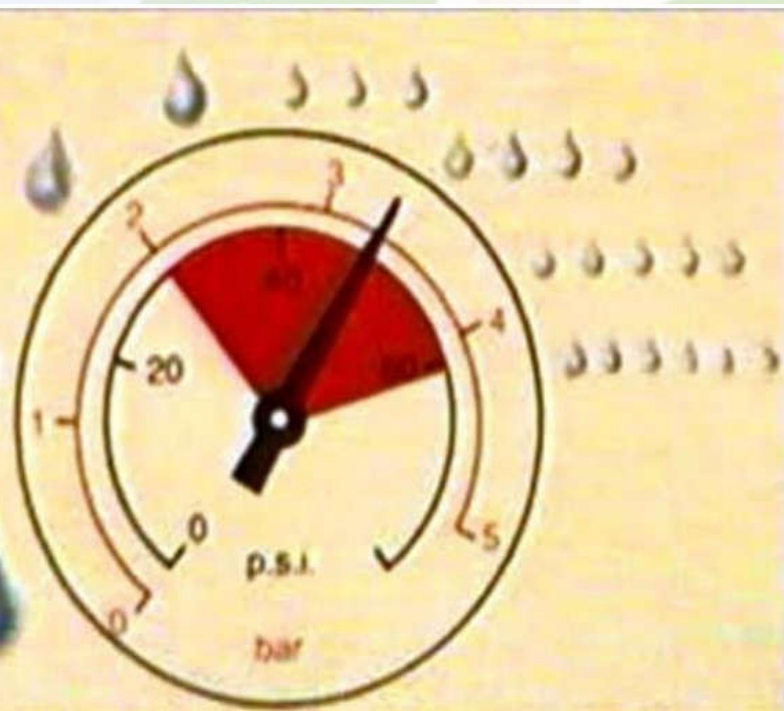
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

با افزایش فشار، خروجی محلول زیادت‌ر شده و قطر ذرات ریز‌تر
می‌گردد. در مبارزه با علف‌های هرز از ذرات درشت‌تر استفاده
می‌شود تا بادبردگی به حداقل برسد.

فشار سمپاشی در سمپاش‌های بومدار با نازل‌های
بادبزنی (تی جت) معمولاً بین ۱ تا ۵ بار بوده و برای
مبارزه با علف‌های هرز فشار ۲ تا ۳ بار و در مبارزه با
آفات و بیماری‌ها فشار بین ۳ تا ۴ بار مناسب
می‌باشد.





• منظور از فشار سمپاشی، فشار در پشت نازل می باشد که با فشار موجود در خروجی پمپ متفاوت بوده و همیشه از آن کمتر است.

• به همین منظور برای تعیین فشار صحیح در نازل ها می توان در نزدیکی یکی از نازل ها یک فشارسنج نصب نمود.





۳- سرعت پیشروی

مقدار مایع سم پاشیده شده، با سرعت پیشروی نسبت عکس دارد.
سرعت حرکت تراکتور در مزارع مکانیزه و کاملاً تسطیح شده تا ۱۴ کیلومتر در
ساعت می باشد که این مقدار در مزارع کشور ما به علت ناهموار بودن به ۴
تا ۶ کیلومتر کاهش می یابد (۶۶ تا ۱۰۰ متر در دقیقه)



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

جدول دبی نازل های تی جت متداول بر اساس فشار و سرعت حرکت تراکتور

	سرعت به کیلومتر در ساعت					خروجی نازل به لیتر در دقیقه	فشار به بار	شماره نازل با رنگ آن
	۷	۶	۵	۴	۳			
محلول مصرفی به لیتر در هکتار	۱۱۱	۱۳۰	۱۵۶	۱۹۴	۲۶۰	۰/۶۵	۲	۸۰۰۲ زرد
	۱۳۵	۱۵۸	۱۹۰	۲۳۸	۳۱۶	۰/۷۹	۳	
	۱۵۶	۱۸۲	۲۱۸	۲۷۴	۳۶۴	۰/۹۱	۴	
	۱۶۶	۱۹۴	۲۳۳	۲۹۲	۳۸۸	۰/۹۷	۲	۱۱۰۰۳ آبی
	۲۰۲	۲۳۶	۲۸۳	۳۴۵	۴۷۲	۱/۱۸	۳	
	۲۳۵	۲۷۴	۳۲۹	۴۱۲	۵۴۸	۱/۳۷	۴	
	۲۲۱	۲۵۸	۳۱۰	۳۸۷	۵۱۶	۱/۲۹	۲	۱۱۰۰۴ (قرمز)
	۲۷۱	۳۱۶	۳۷۹	۴۷۴	۶۳۲	۱/۵۸	۳	
	۳۱۲	۳۶۴	۴۳۷	۵۴۶	۷۲۸	۱/۸۲	۴	استیل



۴- کنترل وضعیت عمومی سمپاش

- ✓ بازدید توری درب مخزن.
- ✓ بخش های مختلف بوم لقی نداشته باشد.
- ✓ عدم نشت در کلیه قسمت های سمپاش.
- ✓ شیارهای نازل ها روی یک خط و موازی با طول بوم باشد.





• چنانچه از نازل‌های کارکرده استفاده می کنید خروجی نازل ها را کنترل کنید.

• نازل ها پس از مدتی کارکرد و به دلیل عبور محلول سمی از آن ها گشادتر شده و خروجی آن ها افزایش می یابد.

• مثلاً خروجی نازل های زرد و آبی، پس از ۱۰۰ ساعت کارکرد ۲ تا ۴ ساعت درصد زیاد شده و حال اینکه این مقدار برای برخی انواع دیگر از نازل ها پس از ۵۰ ساعت کارکرد ممکن است به ۳۵ درصد نیز برسد.



- برای مشخص کردن درصد افزایش خروجی می توان بوسیله یک ظرف و در زمان یک دقیقه مقدار محلول خروجی را از نازل ها بدست آورد. سپس با اندازه گیری محلول بدست آمده (توسط استوانه مدرج) در این یک دقیقه از هر یک از نازل ها می توان مقدار خروجی هر نازل را مشخص نمود.
- سپس این مقدار در جدول مربوطه مقایسه می کنیم.
- چنانچه اختلاف خروجی محلول از نازل ها بیش از ۱۰٪ باشد و یا زاویه پاشش نازل ها هماهنگ نباشد، باید نازل غیر استاندارد و ناهماهنگ را تعویض کرد.



• وقتی تراکتور در جای مسطح قرار گرفته، ارتفاع قسمت های مختلف بوم یکسان باشد. در غیر این صورت به وسیله بازوها تنظیم انجام گیرد.

• محور تواندهی نسبت به سطح افق در حال کار، نباید از 30 درجه تجاوز نماید.

• در انتهای بوم قطعه U شکل حفاظ نازل وجود داشته باشد.



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

سایر عوامل مؤثر بر کار کرد و عملکرد سمپاش‌ها



❖ متناوبا کالیبراسیون را انجام دهیم

- دما در زمان سمپاشی

- زمان سمپاشی و بادبردگی و قطر ذرات

- بهترین زمان سمپاشی در ساعات خنک

- (صبح و یا عصر) - هوای آرام

- و در هوای آرام می باشد.





عوامل مؤثر بر بادبردگی

- ۱- شرایط جوی در زمان سم پاشی (سرعت و برای باد، درجه حرارت، رطوبت نسبی و پایداری جو اطراف محل سم پاشی)؛
- ۲- ادوات و فنون کاربرد؛
- ۳- مشخصات محلول سمی (مانند فراریت و لزجت فرمول بندی سم)؛
- ۴- دقت، حوصله و مهارت راننده.

حداقل رطوبت توصیه شده برای سم پاشی در دماهای مختلف

حداقل رطوبت (درصد)	دما (درجه سانتی گراد)
۵۰	۲۸
۴۵	۲۵
۴۰	۲۰



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان

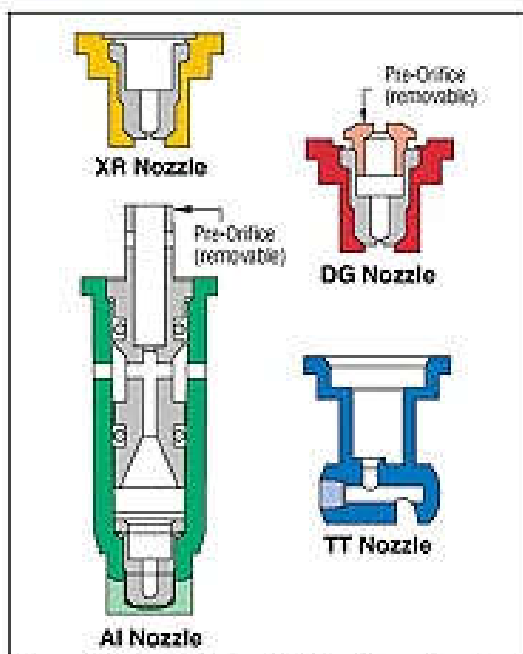
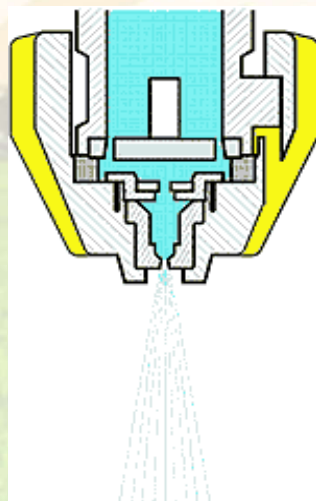
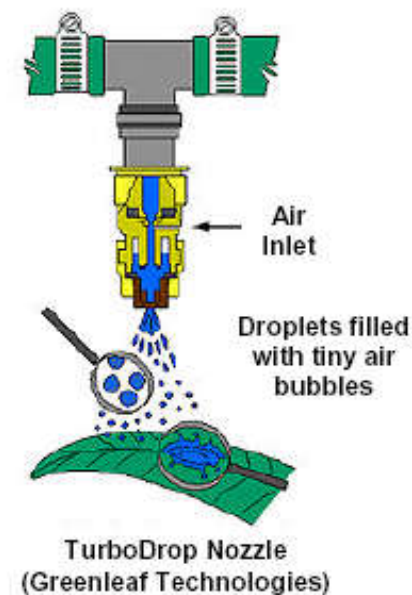


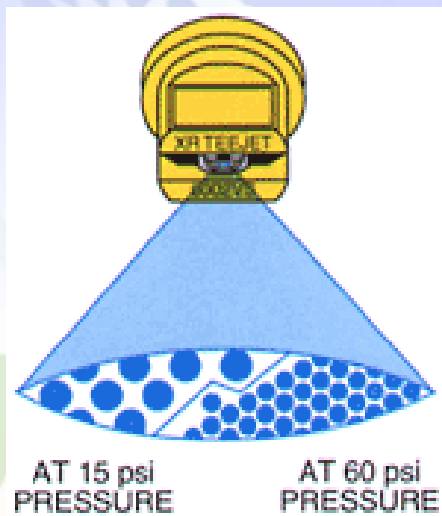
Figure 4. XR, DG, TT and AI Nozzles (section)



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی





مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

نکات ایمنی در سمپاشی





نگهداری سموم

- ۱- دور از دسترس اطفال
- ۲- هیچوقت آن را در محل زندگی (آشپزخانه ، اتاقها) قرار ندهیم.
- ۳- باقیمانده سموم را به ظرف دیگری انتقال ندهید. سموم را در ظرف یا قوطی مخصوص خود نگهداری کرده تا اشتباهی مصرف نشود.
- ۴ - بعد از هر بار مصرف در آن را ببندیم.
- ۵- زنان باردار، اطفال و افراد مسن نباید با سموم کار کنند.



در چه شرایطی باید سم را مصرف کنیم

- سم به هیچ وجه نباید با بدن تماس پیدا کند: دستکش، عینک مخصوص که کناره های آن بسته است، ماسک یا پارچه تمیزی که روی دهان و بینی را بپوشاند.
- موقع سم پاشی خوردن آب و غذا، سیگار کشیدن ممنوع است.





مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

در چه شرایطی باید سم را مصرف کنیم

✓ اگر سم به چشم پاشیده شد فوراً با آب فراوان شسته شود.

✓ اگر روی بدن ریخته شد محل را با آب و صابون بشوید.

✓ برای تمیز کردن خروجی نازل ها از مسواک یا برس استفاده کنید. برای باز کردن نازل ها هرگز با دهان فوت نکنید.

✓ از عدم وقوع بارندگی در روزهای آینده مطمئن شویم.

❖ استفاده از سموم با غلظت تجویز شده



بعد از سمپاشی چکار باید کرد

- سمی که در پمپ سمپاش باقی میماند نباید داخل آب جاری ریخته شود. مخزن سمپاش شسته و با مقداری آب سمپاش را برای شستشوی پمپ، اتصالات و نازل ها بکار اندازیم.
- لباس ها و وسایل کار در پایان شسته شود.
- قوطی های خالی را پس از شستشو در مکان مناسبی دفن نمایید و قوطی یا ظرف خالی را همین طور رها نکنیم.
- از ورود اطفال و حیوانات به منطقه سمپاشی شده جلوگیری کنیم.
- مناطق سمپاشی شده با تابلو مشخص شود.



بعد از سمپاشی چکار باید کرد

- برای برداشت محصولات به دوره کارنس توجه کنیم. و قبل از پایان دوره برداشت صورت نگیرد.
- دوره کارنس عبارت است از مدت زمانی که سم می تواند پس از سمپاشی سمیت خود را حفظ کند.
- یکی از دلایل افزایش بیماری هایی مثل سرطان وجود سموم شیمیایی در مواد غذایی است.

پس به دیگران بیماری عرضه نکنیم



اثر کیفیت آب بر کارایی سموم

- **آب سخت:** سطوح با لایه از املاح کلسیم، منیزیم، سدیم یا آهن (بار مثبت)
- پیوند علف کش دارای بار منفی و جلوگیری از کارایی علف کش
- برای تعدیل سختی آب ناشی از کلسیم و منیزیم می توان از سولفات آمونیم به نسبت ۲-۳ در هزار استفاده کرد.
- پی.اچ (PH)، یکی از مهم ترین آنالیزهای معمولی برای تست خاک و آب (میزان اسیدی بودن)

آب معمولی	آب آبیاری	علف کش ها و حشره کش ها
۴-۹	۶-۸/۵	۴-۶

- به طور کلی پی.اچ مناسب آب برای اکثر علف کش ها و حشره کش ها کمی اسیدی (۴ تا ۶) است،
- اگر چه همیشه استثناهایی وجود دارد . برای مثال مولکول های برخی از علف کش ها در پی.اچ اسیدی یعنی کمتر از ۷ شکسته می شوند. علف کش های خانواده سولفونیل اوره در پی.اچ های اسیدی آب به صورت غیر فعال در می آیند.



مقدار و زمان کاربرد علف کش توفوردی

• **توفوردی** - علفکش سیستمیک است. کاربرد آن با دوز بالا باعث تخریب و بسته شدن سریع آوندها گیاه و اثر منفی بر کنترل علفهای چندساله

• مناسبترین زمان کاربرد آن از مرحله ۴ برگی (شروع پنجه زنی) تا پیش از تشکیل سومین گره در ساقه گندم

• کاربرد تو فور دی پیش از چهاربرگی - موجب پیچیدگی برگها در امتداد رگبرگها خواهد شد، بطوری که برگها حالت برگ پیاز را پیدا می کنند و ارتفاع بوته ها کوتاه تر خواهند ماند.

• کاربرد آن از مرحله تشکیل گره سوم در ساقه تا خمیری شدن دانه گندم، موجب کاهش بازدهی محصول

• چون این علف کش در ظرف چند ساعت جذب گیاه می شود، از این رو بارندگی شش ساعت پس از سمپاشی، کارآیی آن را کاهش نخواهد داد.

• تو فور دی علف کشی هورمونی است، بادبردگی آن می تواند به محصولات حساس آسیب زیادی برساند، از این رو می بایستی بسیار مراقب بود که اگر در همسایگی کشتزار گندم گیاهان زراعی دو لپه ای مخصوصا پنبه، آفتابگردان، سویا، چغندر قند، گوجه فرنگی، سیب زمینی و یا باغات میوه وجود دارند، در هنگام وزش باد به سوی آنها، از کاربرد آن، بویژه در سمپاشی هوایی، خودداری نمود.



ات و آموزش کشاورزی و منابع
طبیعی استان



سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

با تشکر

