



Bayer CropScience

مصرف بهینه سموم دفع آفات نباتی تکنیک سمپاشی



مصرف بهینه سموم دفع آفات نباتی

تکنیک سمپاشی

مترجم

بیژن یاسائی

مدیر فنی بایر

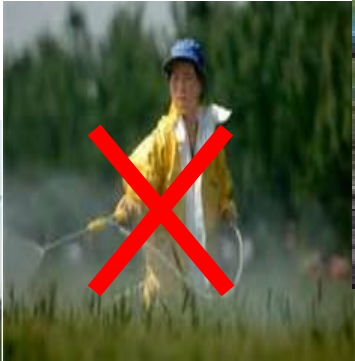
□ جهت کسب حداکثر تاثیر سموم دفع آفات نباتی و کاهش خطرات ناشی از آلودگی محیط زیست ، طرز مصرف صحیح سموم، همانطور که در برچسب هر سم آورده شده است ، از اهمیت زیادی برخوردار است

□ طرز مصرف صحیح و نگهداری مناسب از سمپاشها، همچنین کالیبره کردن سمپاش، کلید موفقیت هر سمپاشی است

□ انتخاب سم مناسب، روش و زمان مناسب برای سمپاشی ، عامل اصلی در کیفیت کنترل آفات ، بیماریها و علفهای هرز است

مزایای افزایش کیفیت تکنیک سمپاشی

- افزایش کیفیت سموم مصرفی
- کاهش خطرات زیستی محیطی
- افزایش کیفیت و کمیت محصول
- برگشت سرمایه بیشتر
- کاهش خطرات برای مصرف کننده
- کاهش اتلاف سموم دفع آفات نباتی
- کاهش خطرات ناشی از زردی و سوزندگی در محصول



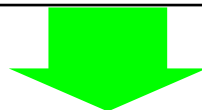




اهمیت تکنیک سمپاشی

بطور کلی آب تنها مایع برای مصرف سموم دفع آفات نباتی است

مواد دفع آفات نباتی



تکنیک سمپاشی



محیط زیست، شخص سمپاشی کننده

- ♦ کاهش بادبردگی
- ♦ کاهش تماس به بدن شخص



هدف (علفهای هرز)

- ♦ نفوذ به داخل برگ
- ♦ پخش شدن در سطح برگ

تکنیک سمپاشی تاثیر بسزائی در کارائی سموم دفع آفات نباتی ،
محیط زیست و موارد ایمنی دارد

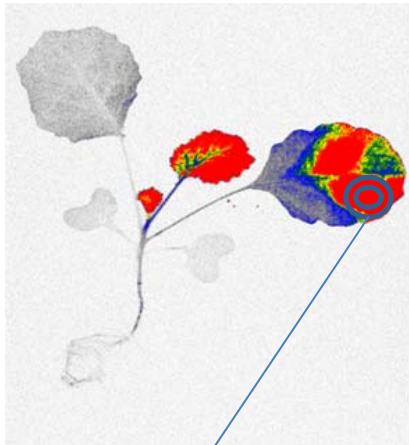
یک سمپاشی موفق کلید اساسی برای کسب بهترین نتیجه است

تأثیر سموم دفع آفات نباتی بستگی به عوامل ذیل دارد :

- مقدار سمی که روی سطح هدف قرار گرفته است**
- طرز تأثیر سم، نحوه قرار گرفتن ماده موثر روی گیاه / روی هدف و طرز حرکت آن**
- زمان سمپاشی (محصول / مرحله رشدی هدف مورد نظر)**

یک سمپاشی موفق حرکت مواد داخل گیاه

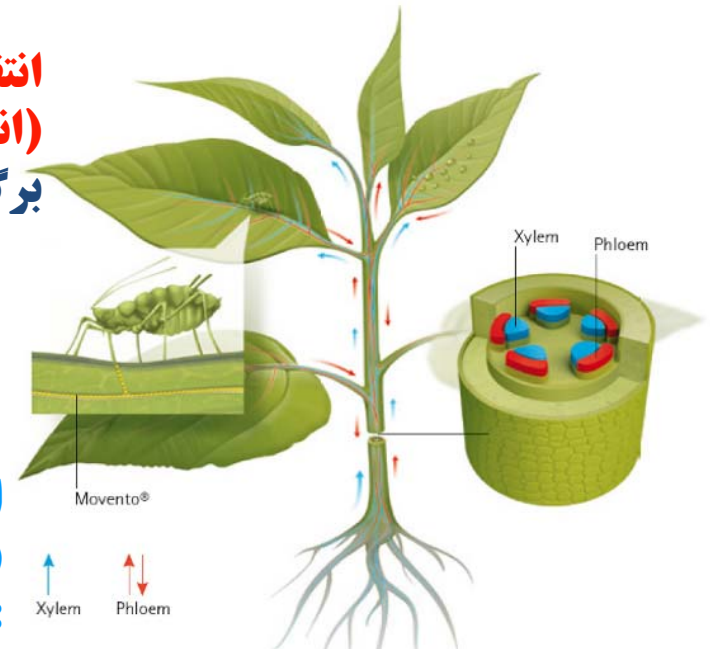
انتقال ماده موثر سموم ممکن است از قسمت سمپاشی شده به سایر قسمتهای گیاه به مقادیر کم، زیاد و یا حتی بدون حرکت باشد



منطقه سمپاشی شده

انتقال در آوند آبکش
(انرژی، مواد غذائی) حرکت از بالا به
برگها و نقاط رویشی در ریشه ها

انتقال در آوند چوب
(آب، مواد معدنی) حرکت از پائین، از ریشه ها به شاخه ها



یک سمپاشی موفق قبل از سمپاشی

همیشه قبل از اقدام به سمپاشی، باید موارد ذیل را رعایت کرد:

- ☐ شناسائی هدف و مقدار آلودگی
- ☐ انتخاب سم مناسب
- ☐ برچسب سم را مطالعه کنید
- ☐ سمپاش را از نظر هر گونه نشتی احتمالی و سایر نواقص بررسی کنید
- ☐ سمپاش را با آب کالیبره کنید
- ☐ از مناسب بودن پوششهای ایمنی اطمینان حاصل کنید
- ☐ اگر احساس ناراحتی می کنید، از مصرف مواد شیمیائی خودداری کنید

یک سمپاشی موفق

قبل از سمپاشی

❑ محلول سمی را فقط در فضای باز، دور از دسترس کودکان، حیوانات و منابع آبی تهیه کنید

❑ محلول سمی را نزدیک به محل سمپاشی تهیه کنید

❑ با ظروف اندازه گیری مناسب، بر اساس دستورالعمل داده شده در برچسب، مقدار محلول سمی مورد نیاز را تهیه کنید

❑ جهت جلوگیری از اطلاق و نگهداری سموم بصورت محلول آبی، فقط به مقدار مورد نیاز تهیه کنید

❑ از اختلاط سموم اجتناب کنید، مگر در موارد ویژه

❑ مطمئن باشید که همیشه به آب تمیز دسترسی داشته باشید، بخصوص برای شستشوی نقاط آلوده بدن



برچسب سم از اهمیت ویژه ای برخوردار است

**جهت مصرف ایمن و موثر سموم دفع آفات نباتی، مهمترین اطلاعات
مورد نیاز در برچسب سموم آورده شده است**

- شرایط سمپاشی، توصیه های قابلیت اختلاط**
- خواص شیمیائی / طرز تاثیر**
- مقدار مصرف**
- حجم آب مصرفی**
- نوع سمپاش توصیه شده**
- توصیه های تناوب کشت**
- توصیه های ایمنی (مصرف کننده، محیط زیست)**
- استفاده از لوازم ایمنی**
- دستورالعمل معدوم سازی قوطیهای خالی سموم**



مستوفی	پیمانہ	مقدار مصرف	خاصہ کشین سمپلی ۲۰ پیمانہ
خیار	پیرہ موری	گالہ ۰/۳۰ پتو سو مٹو مکتب مذبح ۱ ایک سو مٹو	۴ پتو

[illegible]

۲ لیتر روغن کتان.

استیلاهای شوروی: هنگام سبهای از قاص پوست و چشمها با محلول سم خونریزی کننده
از وسایل استیلاهای لازم، لباس گاز، دستکش، چکمه، چنگ و ماسک استفاده کنید. خانک، جوت
ماه سبهای تکمیلند. در زمان سبهای از خورن، آشامیدن و کثیفین میگرل اجتناب کنید.

چنداً خود را بدین شرح حمل و نقل این اکت کش باید بطریق مقررات بین المللی موانع خطرناک صورت پذیرد

2010	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

برای دریافت اطلاعات بیشتر به پرسش و مراجعه کنید

Bayer

Owner Confidential	Created by : A. Mallon
--------------------	------------------------

Code Files for Server: 217340155
File references: (FLJ17340155)23c(100mm)

Date: 25.11.2015 Dimensions: 27x150 mm	Loaded by: A. Mahmoud
Job - File Illustration C88	CMYK

Case No.	Case Name	Case Description	Case Status	Case Date
1	Case 1	Case 1 Description	Case 1 Status	Case 1 Date
2	Case 2	Case 2 Description	Case 2 Status	Case 2 Date
3	Case 3	Case 3 Description	Case 3 Status	Case 3 Date
4	Case 4	Case 4 Description	Case 4 Status	Case 4 Date
5	Case 5	Case 5 Description	Case 5 Status	Case 5 Date
6	Case 6	Case 6 Description	Case 6 Status	Case 6 Date
7	Case 7	Case 7 Description	Case 7 Status	Case 7 Date
8	Case 8	Case 8 Description	Case 8 Status	Case 8 Date
9	Case 9	Case 9 Description	Case 9 Status	Case 9 Date
10	Case 10	Case 10 Description	Case 10 Status	Case 10 Date
11	Case 11	Case 11 Description	Case 11 Status	Case 11 Date
12	Case 12	Case 12 Description	Case 12 Status	Case 12 Date
13	Case 13	Case 13 Description	Case 13 Status	Case 13 Date
14	Case 14	Case 14 Description	Case 14 Status	Case 14 Date
15	Case 15	Case 15 Description	Case 15 Status	Case 15 Date
16	Case 16	Case 16 Description	Case 16 Status	Case 16 Date
17	Case 17	Case 17 Description	Case 17 Status	Case 17 Date
18	Case 18	Case 18 Description	Case 18 Status	Case 18 Date
19	Case 19	Case 19 Description	Case 19 Status	Case 19 Date
20	Case 20	Case 20 Description	Case 20 Status	Case 20 Date
21	Case 21	Case 21 Description	Case 21 Status	Case 21 Date
22	Case 22	Case 22 Description	Case 22 Status	Case 22 Date
23	Case 23	Case 23 Description	Case 23 Status	Case 23 Date
24	Case 24	Case 24 Description	Case 24 Status	Case 24 Date
25	Case 25	Case 25 Description	Case 25 Status	Case 25 Date
26	Case 26	Case 26 Description	Case 26 Status	Case 26 Date
27	Case 27	Case 27 Description	Case 27 Status	Case 27 Date
28	Case 28	Case 28 Description	Case 28 Status	Case 28 Date
29	Case 29	Case 29 Description	Case 29 Status	Case 29 Date
30	Case 30	Case 30 Description	Case 30 Status	Case 30 Date
31	Case 31	Case 31 Description	Case 31 Status	Case 31 Date
32	Case 32	Case 32 Description	Case 32 Status	Case 32 Date
33	Case 33	Case 33 Description	Case 33 Status	Case 33 Date
34	Case 34	Case 34 Description	Case 34 Status	Case 34 Date
35	Case 35	Case 35 Description	Case 35 Status	Case 35 Date
36	Case 36	Case 36 Description	Case 36 Status	Case 36 Date
37	Case 37	Case 37 Description	Case 37 Status	Case 37 Date
38	Case 38	Case 38 Description	Case 38 Status	Case 38 Date
39	Case 39	Case 39 Description	Case 39 Status	Case 39 Date
40	Case 40	Case 40 Description	Case 40 Status	Case 40 Date
41	Case 41	Case 41 Description	Case 41 Status	Case 41 Date
42	Case 42	Case 42 Description	Case 42 Status	Case 42 Date
43	Case 43	Case 43 Description	Case 43 Status	Case 43 Date
44	Case 44	Case 44 Description	Case 44 Status	Case 44 Date
45	Case 45	Case 45 Description	Case 45 Status	Case 45 Date
46	Case 46	Case 46 Description	Case 46 Status	Case 46 Date
47	Case 47	Case 47 Description	Case 47 Status	Case 47 Date
48	Case 48	Case 48 Description	Case 48 Status	Case 48 Date
49	Case 49	Case 49 Description	Case 49 Status	Case 49 Date
50	Case 50	Case 50 Description	Case 50 Status	Case 50 Date
51	Case 51	Case 51 Description	Case 51 Status	Case 51 Date
52	Case 52	Case 52 Description	Case 52 Status	Case 52 Date
53	Case 53	Case 53 Description	Case 53 Status	Case 53 Date
54	Case 54	Case 54 Description	Case 54 Status	Case 54 Date
55	Case 55	Case 55 Description	Case 55 Status	Case 55 Date
56	Case 56	Case 56 Description	Case 56 Status	Case 56 Date
57	Case 57	Case 57 Description	Case 57 Status	Case 57 Date
58	Case 58	Case 58 Description	Case 58 Status	Case 58 Date
59	Case 59	Case 59 Description	Case 59 Status	Case 59 Date
60	Case 60	Case 60 Description	Case 60 Status	Case 60 Date
61	Case 61	Case 61 Description	Case 61 Status	Case 61 Date
62	Case 62	Case 62 Description	Case 62 Status	Case 62 Date
63	Case 63	Case 63 Description	Case 63 Status	Case 63 Date
64	Case 64	Case 64 Description	Case 64 Status	Case 64 Date
65	Case 65	Case 65 Description	Case 65 Status	Case 65 Date
66	Case 66	Case 66 Description	Case 66 Status	Case 66 Date
67	Case 67	Case 67 Description	Case 67 Status	Case 67 Date
68	Case 68	Case 68 Description	Case 68 Status	Case 68 Date
69	Case 69	Case 69 Description	Case 69 Status	Case 69 Date
70	Case 70	Case 70 Description	Case 70 Status	Case 70 Date
71	Case 71</			



پریویکور افوڑی
SL ۸۴

1L net

١ ليکچر

قبل از استفاده بن‌سپ را با مقدار مطلقه نمائید
قبل از مصرف قوطی محتوی سم را بطوری تکان دهید

تیل آلودگی + پروپان سولفید
کبریت آلودگی ۸۳٪



Prezyd [2-(chlorometylo)metyl] wariant

درست‌تر است که با خاموشی حفاظتی و معالجه کلانگویی

۲۷ میلی لیٹر کو مستعمل کو میسر می آید

د. محمد رفیع (پروفیسر) (پیشہ ورانہ)

والله اعلم بالصواب



Downloaded from <http://ajphaphysocpharm.sagepub.com/>

یک سمپاشی موفق

قبل از سمپاشی

زمانیکه سموم حاوی ظروف بزرگتر (۵ لیتر و بیشتر) را مصرف می کنید، مطمئن شوید که هوا داخل آن محبوس نشود

این کار مانع از ترشح سم به اطراف می شود.



یک سمپاشی موفق

قبل از سمپاشی : از دستورالعملهای قابل اختلاط پیروی کنید

در صورت نیاز به اختلاط با سایر سموم ، ابتدا سموم جامد (پودری یا گرانول) را در تانک سمپاش مخلوط و آن را به آهستگی هم بزنید تا محلول یکنواختی بدست آید

سپس سموم مایع را به تانک سمپاش بیافزائید

**بطور کلی اگر در برچسب سم دستورالعمل خاصی توصیه نشده باشد
سموم را با توصیه های ذیل مصرف کنید**

(۱) سموم جامد

گرانولهای امولسیون شونده ⇐ بسته های محلول در آب ⇐
گرانول قابل پخش در آب ⇐ پودر و قابل

(۲) سموم مایع

سوسپانسیون ⇐ امولسیون محلول در آب ⇐ مایع امولسیون شونده
⇐ مایع قابل حل در آب

در صورت مصرف سموم مایع، حداقل پوششهای محافظتی باید در نظر گرفته شود

پیراهن آستین بلند

از دستورالعملهای برچسب پیروی کنید

شلوار بلند

چکمه های لاستیکی



کاهش بادبردگی محلول سمی

نازلهای مختلف روی بوم سمپاش : مناسب و نامناسب



نکات ضروری برای کسب بهترین نتیجه

• انتخاب **نازلهای مناسب**

مقدار خروجی و قطر قطرات متفاوت

سطح سمپاشی، سمپاشی یک گیاه، سمپاشی خطی

حشره کش، قارچکش، علفکش

• **کالیبراسیون**

• کالیبراسیون / تعریف **حجم محلول سمپاشی**

• ثابت **نگهداشتن** نازلها / بوم سمپاش

بالای محصول مورد نظر باشد

زاویه زمین تا بوم مد نظر قرار گیرد

سرعت حرکت ثابت باشد

• **فشار ثابت** تنظیم فشار

نگهداری از لوازم سمپاشی

کالیبراسیون

برای یک سمپاشی دقیق، سمپاش باید کالیبره شده باشد
این کار مانع از موارد ذیل خواهد شد:

اتلاف سموم ←
مصرف کمتر با بیشتر از مقدار توصیه شده ←
آلودگی بیشتر محیط زیست ←

قبل از کالیبراسیون، تمامی تجهیزات مورد نظر باید از نظر ظاهری مورد بازدید قرار گیرد
موارد ذیل جهت بررسی هر گونه فرسودگی یا آسیب دیدگی باید مورد بازدید قرار گیرد:

فشار مخزن، شیرها و مقدار فشار ←
تانک سمپاش و تمامی لوله هائی که در زمان سمپاشی تحت فشار هستند ←
قطعات آسیب دیده و پاره شده باید تعویض گردند ←



نکاتی که قبل از کالیبره کردن یک سمپاش پستی باید در نظر گرفت

سمپاش باید تمیز، سرویس شده و بر اساس دستورالعمل کارخانه سازنده شروع بکار کند

□ برای کالیبره کردن فقط از آب استفاده کنید

□ هیچوقت از مواد شیمیائی برای کالیبراسیون استفاده نکنید

□ سیستم پمپ سمپاش سالم باشد

□ اهرم باز و بستن شیر خروجی بدرستی کار کند

□ نازل مناسب سمپاش باشد

□ سمپاش هیچ گونه نشتی نداشته باشد



تأثیر شرایط آب و هوایی بر کیفیت سمپاشی

حتی اگر شرایط محیطی / آب و هوایی / هدفهای مورد سمپاشی و یا سموم مصرفی در شرایط ایده آل نباشند، تکنولوژی سمپاشی نقش مهمی ایفا می کند

توصیه های کلی :

- سمپاشی در شرایط ایده آل، اثر بخشی سموم را افزایش می دهد
- بهترین شرایط را در طول روز برای سمپاشی انتخاب کنید
- از سمپاشهای حجم زیاد در بهترین وقت روز و شرایط ایده آل استفاده شود

باد

- از سمپاشی در باد با سرعت بیش از ۵ کیلومتر در ساعت خودداری کنید
- حتی در بادهائی با سرعت کم از نازلهای کاهش دهنده بادبردگی استفاده کنید

رطوبت هوا

- از سمپاشی در رطوبت کمتر از ۵۰٪ خودداری کنید
- در رطوبتهای پائین، قطر قطرات خروجی از نازلهای حجم آب مصرفی افزایش می یابد
- از مواد ضد تدخینی (روغن) استفاده کنید

بارش

- از سمپاشی روی گیاهان خیس (شبنم، بعد از باران) بدلیل اتلاف محلول سمی خودداری کنید
- از روغنهای (مواد چسبنده) مناسب استفاده کنید

در یک سمپاشی موفق شرایط آب و هوایی را در نظر بگیرید

باران و باد

اگر پس از بارش باران، برگها و ساقه ها خیس باشند، بدلیل شره کردن سموم از سطح برگ،
از سمپاشی خودداری کنید

بعضی از سموم دفع آفات نباتی بین ۲ الی ۳ ساعت زمان بین آخرین سمپاشی تا بارش باران
نیاز دارند (ولی همیشه به برچسب سموم مراجعه شود)

اگر در شرایط آب و هوایی گرمسیری اقدام به سمپاشی می نمائید، سمومی را انتخاب نمائید
که دارای طرز تاثیر سریع باشند

در وزش باد متوسط تا زیاد سمپاشی ننمائید. سم بوسیله بادبردگی و عدم پوشش یکنواخت
روی هدف مورد نظر، هدر می رود

حداکثر سرعت باد بستگی به روش سمپاشی، نوع نازل و نوع محصول دارد

علائم شناختن سرعت باد مناسب برای سمپاشی

درجه بندی	سرعت باد (متر/ثانیه)	علائم سرعت باد	سمپاشی
۰	۰ تا ۰/۲	دود بصورت افقی حرکت می کند	اگر درجه حرارت بیشتر از ۲۵ درجه باشد ، از سمپاشی خودداری کنید
۱	۰/۳ تا ۱/۵	جهت باد بوسیله بادبردگی سم مشخص می شود	شرایط سمپاشی مناسب
۲	۱/۶ تا ۳/۳	صدای بهم خوردن برگها شنیده می شود، وزش باد روی صورت حس می شود	شرایط سمپاشی مناسب
۳	۳/۴ تا ۵/۴	برگها و ترکه ها دائماً تکان می خورند	فقط از نازل انژکتوری استفاده شود
۴	۵/۵ تا ۷/۹	شاخه های کوچک حرکت می کنند، گرد و خاک و کاغذ ها از زمین بلند میشوند	سمپاشی در شرایط استثنائی فقط با نازل انژکتوری کاهش دهنده بادبردگی انجام گردد
۵	۸ تا ۱۰/۷	درختان کوچک حرکت می کنند	سمپاشی ممنوع است

چه مقدار سم دفع آفات نباتی مورد نیاز است

- **بسیار حائز اهمیت است حتی قبل از خرید سموم، مقدار مورد نیاز آن را تعیین کنیم**
- **خرید مقدار مورد نیاز، باعث انبار نشدن سم، صرفه جوئی، کاهش خطرات آلودگی و جلوگیری از خراب شدن آن بدلیل احتمال عدم رعایت انبارداری صحیح می گردد**
- **تخمین سطح سمپاشی بدلیل قابل محاسبه نبودن شکل زمین همیشه آسان نیست**

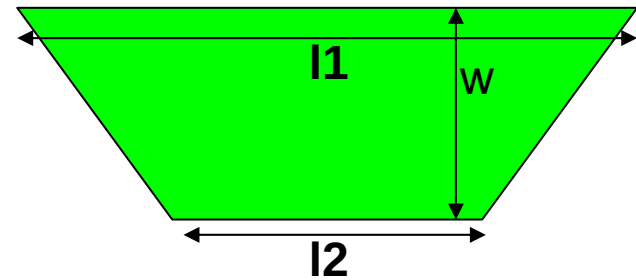
محاسبه سطح

شکل مستطیل



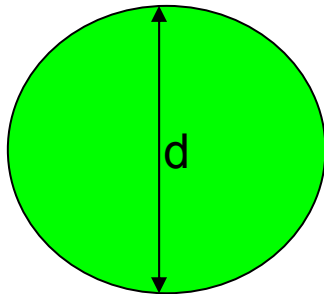
$$\text{سطح} = \text{طول (l)} \times \text{عرض (w)}$$

شکل ذوزنقه



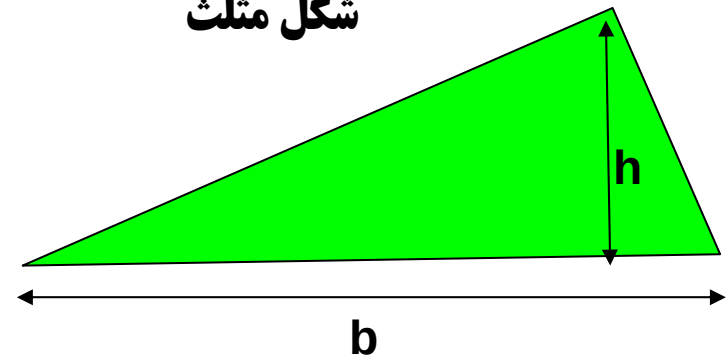
$$\text{سطح} = \text{طول} \left(\frac{l_1 + l_2}{2} \right) \times \text{عرض (w)}$$

شکل دایره



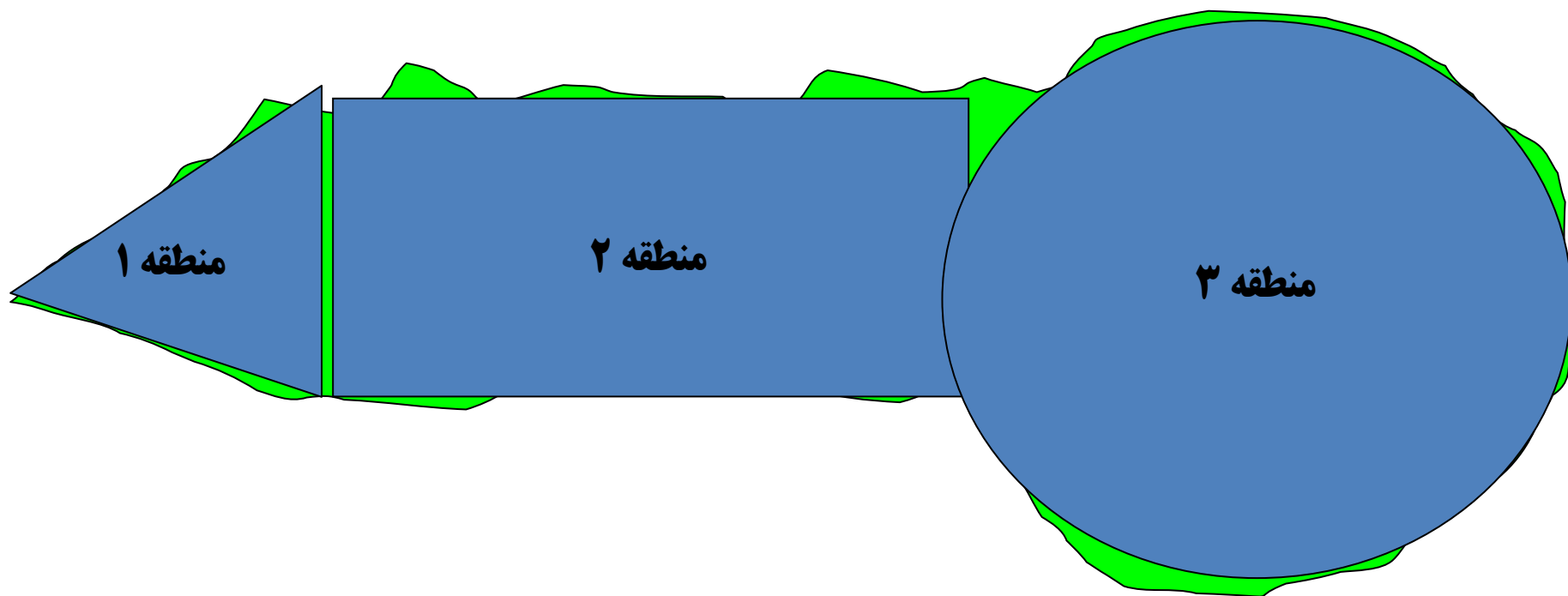
$$\text{سطح} = \frac{\text{قطر (d)} \times \text{عدد پی}}{4}$$

شکل مثلث



$$\text{سطح} = \frac{\text{ارتفاع (h)} \times \text{قاعدہ (b)}}{2}$$

شکل نامنظم

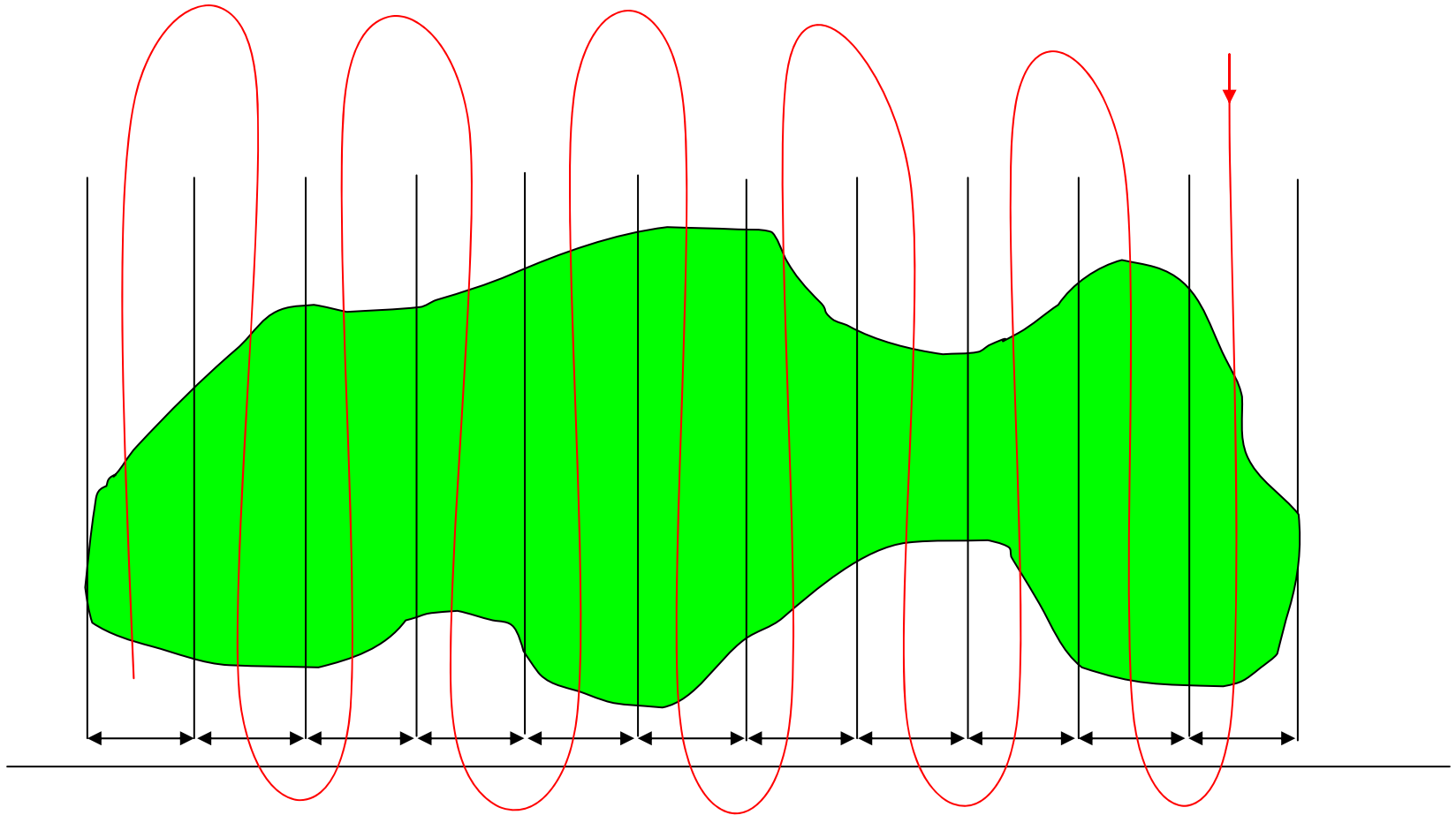


یک شکل نامنظم را می توان به ۲ یا بیشتر شکل هندسی تقسیم کرد
سطح هر منطقه بصورت جدا محاسبه می شود، سپس با هم جمع می گردد

$$\text{سطح کل} = \text{منطقه ۱ (مثلث)} + \text{منطقه ۲ (مستطیل)} + \text{منطقه ۳ (دایره)}$$

زمین را به فواصل مشخص (عرض بوم سمپاش) تقسیم کنید

- هر خط باید بصورت جداگانه سمپاشی گردد
- عرض هر خط باید با عرض بوم سمپاش یکسان باشد
- مناطق سمپاشی شده باید با علائم مناسب مشخص شوند



بعد از سمپاشی، مقدار سم مورد نیاز را در کل سطح محاسبه کنید

کالیبره کردن سمپاش

• کالیبره کردن سمپاش قبل از اقدام به سمپاشی جهت تعیین مقدار سم مورد نیاز ضروری است:

جهت محاسبه دقیق حجم آب مصرفی در هکتار دانستن موارد ذیل ضروری است:

۱. سرعت سمپاش

کیلومتر / ساعت



سانتی متر



لیتر / دقیقه



۲. عرض کار سمپاشی (= عرض فواصل)

۳. مقدار محلول سمی خروجی از نازل

۱. سرعت سمپاشی:

□ بستگی به شرایط زمین، سطح سمپاشی و رشد محصول دارد:

– باید روی محصول محاسبه گردد

– متوسط سرعت قدم زدن ۶۰ متر / دقیقه = $\frac{۳}{۶}$ کیلومتر / ساعت = ۱ متر / ثانیه است
یک طول حدوداً ۳۰ متر را اندازه گیری کنید

▪ با قدم زدن در این طول زمان را به ثانیه محاسبه کنید

▪ محاسبه سرعت: (۳۰ متر: زمان مورد نظر) $\times \frac{۳}{۶}$ سرعت به کیلومتر / ساعت

▪ جهت اطمینان، مراحل آزمایش را یکبار دیگر تکرار کنید



کالیبراسیون

• کالیبراسیون قبل از سمپاشی جهت تعیین مقدار مصرف صحیح ضروری است :

• **عرض سمپاشی:** بستگی دارد به

– نوع نازل

– زاویه بوم سمپاش

– فاصله بین نازلها و ارتفاع از سطح زمین / بالای محصول

نازل در زمان سمپاشی همیشه باید در ارتفاع یکسان قرار داشته باشد

– کالیبره کردن سمپاش باید ابتدا در یک سطح خشک انجام گیرد

۳. مقدار آب خروجی از نازل باید:

(آ) اندازه گیری فقط در یک ظرف مدرج انجام گیرد

– به مدت یک دقیقه داخل ظرف اسپرس شود و مقدار آن اندازه گیری گردد

حجم آب به لیتر = مقدار لیتر / دقیقه

ب) محاسبه کل حجم آب مصرفی در یک سمپاش پستی

– مخزن سمپاش را کاملاً از آب پر نمایید، زمان خروج آب از نازل را محاسبه کنید

حجم آب : زمان مورد نیاز برای سمپاشی = مقدار آب خروجی به لیتر / دقیقه

روش کالیبراسیون

آماده سازی و کالیبراسیون سمپاش

یک پلات ۲۵ متر مربع را انتخاب نمائید (می تواند مضربی از ۵ در ۵ مترو یا ۶/۱۶ در ۱/۵ متر و یا می تواند هر مضربی از ۲۵ متر مربع باشد)

- مخزن سمپاش را تا جاییکه علامت دارد پر کنید (یا با ماژیک علامت گذاری نمائید)
- سمپاشی را با فشار و سرعتی که در زمان سمپاشی مایل به استفاده از آن هستید انجام دهید

**از هم پوشانی بیش از اندازه، پاشیدن محلول سمی به اطراف
عدم پوشش کامل و خطاهای احتمالی دیگر جلوگیری کنید**

□ زمانیکه پلات مورد نظر را سمپاشی کرده اید ، سمپاش را بادقت در یک سطح صاف قرار دهید و مقدار آب مصرف شده را به لیتر محاسبه کنید

با توجه به حجم آب مصرف شده در کرت مورد نظر ، محاسبه به ۱۰۰۰ متر مربع و یا هکتار براحتی با فرمول ذیل بدست می آید

حجم آب مصرفی برای ۱۰۰۰ متر مربع = آب مصرفی در پلات اندازه گیری شده $\times ۴۰$ لیتر آب
حجم آب مصرف برای ۱ هکتار = آب مصرفی در پلات اندازه گیری شده $\times ۴۰۰$ لیتر آب

مقدار آب در هکتار	مقدار آب برای ۱۰۰۰ متر مربع	مقدار آب برای کرت ۲۵ متر مربع / لیتر
۱۰۰	۱۰	۰/۲۵
۱۲۰	۱۲	۰/۳
۱۴۰	۱۴	۰/۳۵
۱۶۰	۱۶	۰/۴

فرمول کالبراسیون

$$\text{حجم آب (لیتر/هکتار)} = \frac{60000 \times \text{مقدار آب خروجی از نازل (لیتر/دقیقه)}}{\text{سرعت تراکتور (کیلومتر/ساعت)} \times \text{فاصله نازلها (سانتی متر)}}$$

مقدار سم مورد نیاز برای هر تانک سمپاش

$$\text{مقدار سم (لیتر/کیلوگرم)} = \frac{\text{حجم تانک سمپاش} \times \text{مقدار توصیه شده سم (لیتر، کیلوگرم)}}{\text{حجم آب سمپاشی شده (لیتر/هکتار)}}$$

کالیبراسیون عامل اصلی موفقیت است

احتمال بسیاری از اشتباهات در کالیبراسیون وجود دارد

در ابتدا کالیبراسیون ممکن است صحیح باشد ولی موارد ذیل را باید مد نظر قرار داد

کالیبراسیون

مقدار آب محاسبه شده ۲۰۰ لیتر / هکتار

$50 + 250 = 300$ لیتر / هکتار	۲۵٪
$50 + 300 = 350$ لیتر / هکتار	۲۰٪
$60 + 360 = 420$ لیتر / هکتار	۲۰٪
$36 + 396 = 432$ لیتر / هکتار	۱۰٪

لانس ۱۰ سانتی متر پائینتر باشد
سرعت آهسته تر
نازل معیوب
فشار زیاد پمپ سمپاش

مقدار مصرف واقعی ۳۹۶ لیتر / هکتار

نازل یکی از قسمتهای حیاتی وسائل سمپاشی است

نازل نقش مهمی در مصرف ایمن و افزایش کارائی سموم دفع آفات نباتی دارد



□ شکل قطرات (اندازه متوسط، سایزهای مختلف)

□ زاویه قطرات سمپاش روی هدف

□ نفوذ به سطوح سمپاشی شده

□ افزایش بادبردگی

□ توزیع یکنواخت قطرات محلول سمی روی هدف

□ نازلهای مختلف برای موارد مختلف وجود دارد



اختلاط سموم

- آب مورد نیاز و مقدار سم را محاسبه کنید
- مخزن سمپاش را تا نیمه از آب پر کنید، در حالیکه همزن سمپاش کار می کند، سم را به آن اضافه کنید و مابقی آب سمپاش را نیز به آن بیافزاند

□ سموم جامد

EG	گرانول امولسیون شونده	←
WG	گرانول قابل پخش در آب	←
WP	پودر با قابلیت تر شوندگی	←

سموم مایع

SC	سوپسانسیون	←
EW	امولسیون، روغن در آب	←
EC	مایع امولسیون شونده	←
SL	مایع قابل حل در آب	←

مراحل اختلاط در تانک سمپاش

□ به بر چسب سم رجوع کنید

□ مطمئن شوید قبل از افزودن سم دوم ، اولی بخوبی در تانک سمپاش حل شده باشد

□ در صورتیکه از قابلیت اختلاط مطمئن نیستید، ابتدا در یک سطل تمیز با همان نسبت آزمایش کنید و به مدت ۱۰ دقیقه صبر کنید

□ هر گونه علائم غیر قابل اختلاط از جمله لخته شدن را مد نظر قرار دهید

سموم دفع آفات نباتی زمانی بهترین کارائی را خواهند داشت که:

- نازل انتخاب شده برای سمپاش ما مناسب باشد (مقدار خروجی از نازل و توزیع یکنواخت محلول سمی) نازل باید سالم باشد (شکسته و منفذ آن گرفته نباشد)
- نازل خراب بدلیل عدم پوشش مناسب محلول سمی، باعث افزایش هزینه خواهد شد و باید فوراً تعویض گردد

توجه:

اگر چه هر نازل برای کاربرد خاصی طراحی شده است و در یک فشار و خروجی مشخصی کار می کند، ولی این مشخصات باید با سمپاش ما هماهنگ باشد

انواع نازلها

تولید کننده هوا

(sometimes called 'bubble jets')



بادبازی



بادبردگی کم



مخروطی



[تولید کنند هوا (نوع کوچک)]



Flood jets



(به آن نازل سدانی هم گویند)

نازلها دارای رنگ یکسان، جدا از نوع آنها، تماماً دارای مقدار مشخصی خروجی
محلول سمی می باشند

نوع نازل

نام تجاری

مقدار خروجی

۰/۲ گالن / دقیقه

خروجی نازل با فشار

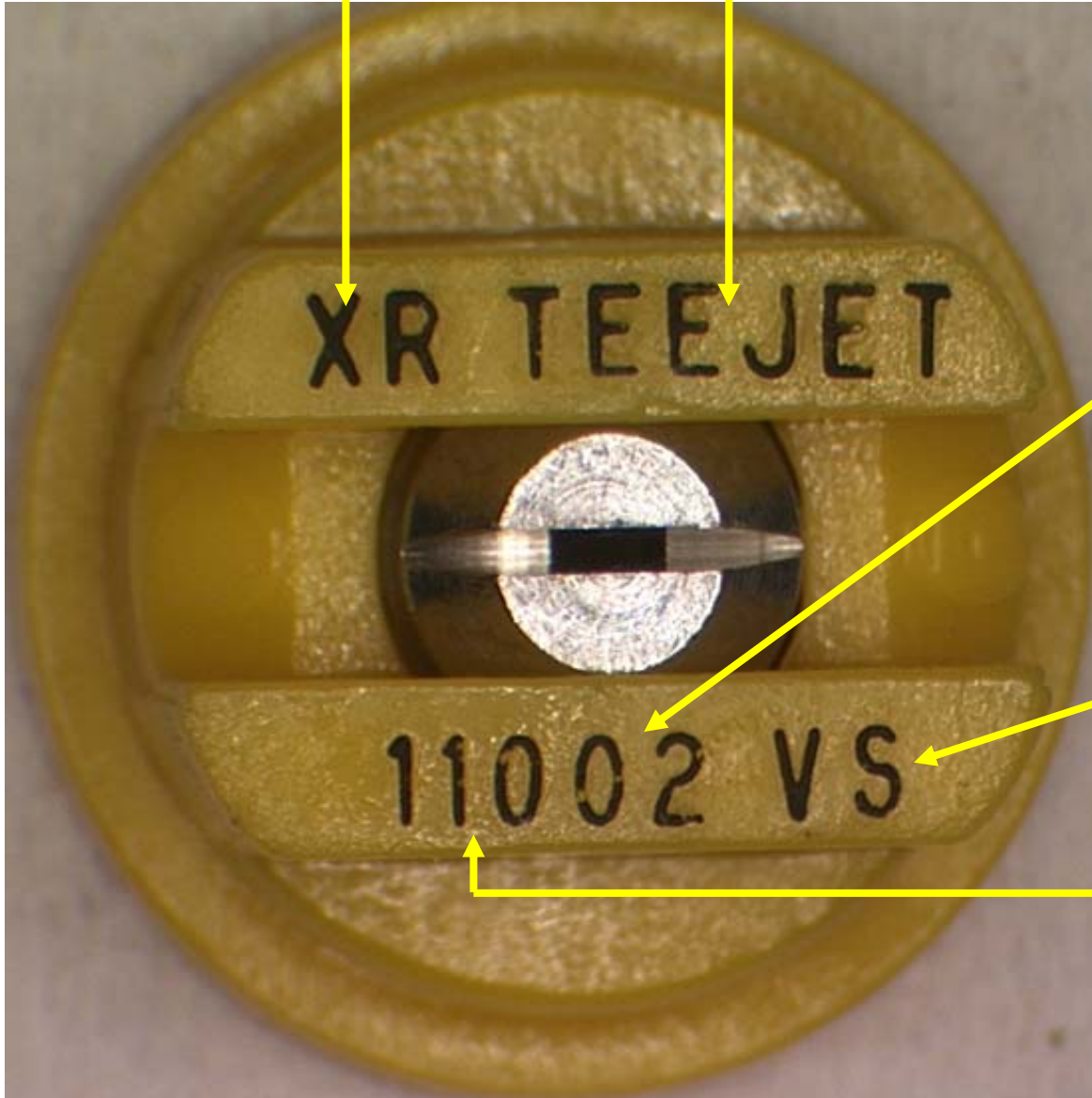
۴۰ PSI

ماده ساخته شده

= فلز ضد زنگ با کد

رنگ بندی VisiFlo

زاویه پاشش



کد بندی نازل تی – جت

- XR 110xx – VS = VisiFlow فلز ضد زنگ با کد رنگ بندی
-
- XR 110xx – VP = VisiFlow پلیمر با کد رنگ بندی
-
- XR 110xx – VK = VisiFlow Polypropylene با کد رنگ بندی سرامیک با پوشش
-
- XR 110xx – SS = فلز ضد زنگ
-
- XR 110xx – VB = VisiFlow برنجی با کد رنگ بندی

Düsentypp Kennfarbe	Düsenfilter	Druck bar	Durchfluß l/min	Ausbringungsmenge l/ha bei km/h						
				4	5	6	7	8	10	12
110-01 80-01 orange	F 100 M	1,5	0,283	85	68	56	49	42	34	28
		2,0	0,327	98	78	63	56	49	39	33
		2,5	0,365	110	88	71	63	55	44	37
		3,0	0,400	120	96	77	69	60	48	40
		4,0	0,462	139	111	90	79	69	55	46
110-015 80-015 grün		1,5	0,424	127	102	83	73	64	51	42
		2,0	0,490	147	118	95	84	74	59	49
		2,5	0,548	164	132	106	94	82	66	55
		3,0	0,600	180	144	116	103	90	72	60
		4,0	0,693	208	166	133	119	104	83	69
110-02 80-02 gelb	F 50 M	1,5	0,566	170	136	108	97	85	68	57
		2,0	0,653	196	157	125	112	98	78	65
		2,5	0,730	219	175	139	125	110	88	73
		3,0	0,800	240	192	152	137	120	96	80
		4,0	0,924	277	222	175	158	139	111	92
110-03 80-03 blau		1,5	0,849	255	204	160	146	127	102	85
		2,0	0,980	294	235	186	168	147	118	98
		2,5	1,095	329	263	209	188	164	131	110
		3,0	1,200	360	288	230	206	180	144	120
		4,0	1,386	416	333	267	238	208	166	139
110-04 80-04 rot		1,5	1,131	339	271	215	194	170	136	113
		2,0	1,306	392	313	251	224	196	157	131
		2,5	1,464	455	365	292	250	219	175	146
		3,0	1,600	480	384	320	274	240	192	160
		4,0	1,848	554	444	370	317	277	222	185
110-05 80-05 braun		1,5	1,414	424	339	283	242	212	170	141
		2,0	1,633	490	392	327	280	245	196	163
		2,5	1,826	548	438	365	313	274	219	183
		3,0	2,000	600	480	400	343	300	240	200
		4,0	2,309	693	554	462	396	346	277	231
110-06 80-06 grau	F 24 M	1,5	1,697	509	407	339	291	255	204	170
		2,0	1,960	588	470	392	336	294	235	196
		2,5	2,191	657	526	438	376	329	263	219
		3,0	2,400	720	576	480	411	360	288	240
		4,0	2,771	831	665	554	475	416	333	277
		1,5	2,263	679	543	453	388	339	272	226
110-08		2,0	2,613	784	627	523	448	392	314	261
80-08		2,5	2,921	876	701	584	501	438	351	292
weiß		3,0	3,200	960	768	640	549	480	384	320
		4,0	3,695	1109	887	739	633	554	443	370
110-10 80-10 schwarz		1,5	2,828	848	679	566	485	424	339	283
		2,0	3,266	980	784	653	560	490	392	327
		2,5	3,651	1095	876	730	626	548	438	365
		3,0	4,000	1200	960	800	686	600	480	400
		4,0	4,619	1386	1109	924	792	693	554	462

جدول خروجی آب نازلها با فاصله ۵۰ سانتی متری روی بوم سمپاش

مثال : ۲۹۲ لیتر آب / هکتار

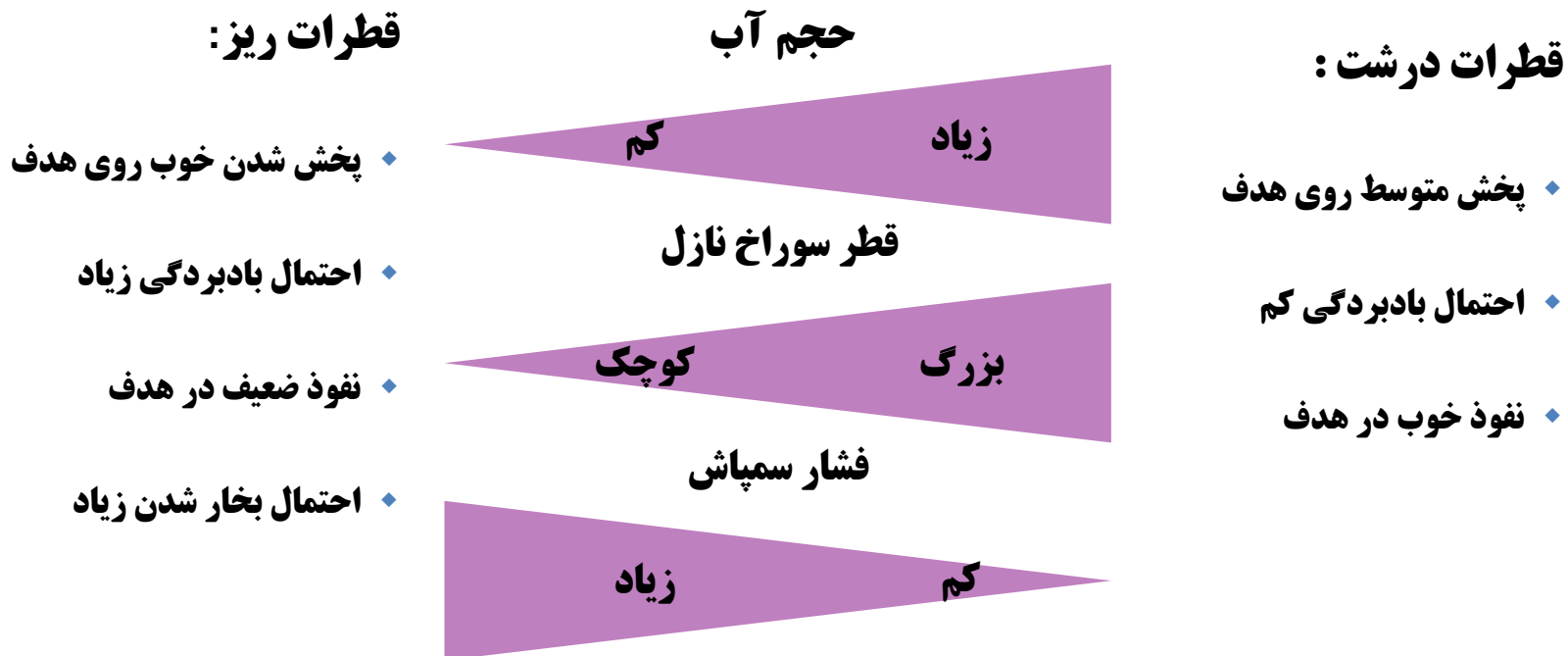
۲/۵ بار فشار

۶ کیلو متر / ساعت

فاصله نازلها ۵۰ سانتیمتر

= نازل ۰۴-۱۱۰

عوامل موثر در کیفیت سمپاشی و قطر قطرات محلول سمی



خواص قطر قطرات محلول سمی



نوع سمپاش	خطر بادبردگی	کشش سطحی روی هدف	اندازه قطر قطرات
سمپاشی در گلخانه ها	استثناء		بسیار کوچک
بیماریهای برگ	پوشش خوب بدون خطر بادبردگی		کوچک
علفکشهای پس رویشی / تنظیم کننده های رشد گیاه / قارچکشا / حشره کشها	موارد گوناگون		متوسط
علفکشهای خاک کاربردی	خطر بادبردگی زیاد		درشت
کود های مایع	آفتکش توصیه نمی شود		خیلی درشت

نوع نازل تعیین کننده قطر قطرات است

قطرات ریز (افزایش چگالی قطرات)



نازل بادبزی استاندارد



نازل مخلوطی



نازل جلوگیری کننده از بادبردگی



Flood Jet نازل

قطرات درشت (کاهش چگالی قطرات)

تأثیر زاویه نازل



110° Nozzle

Assuming

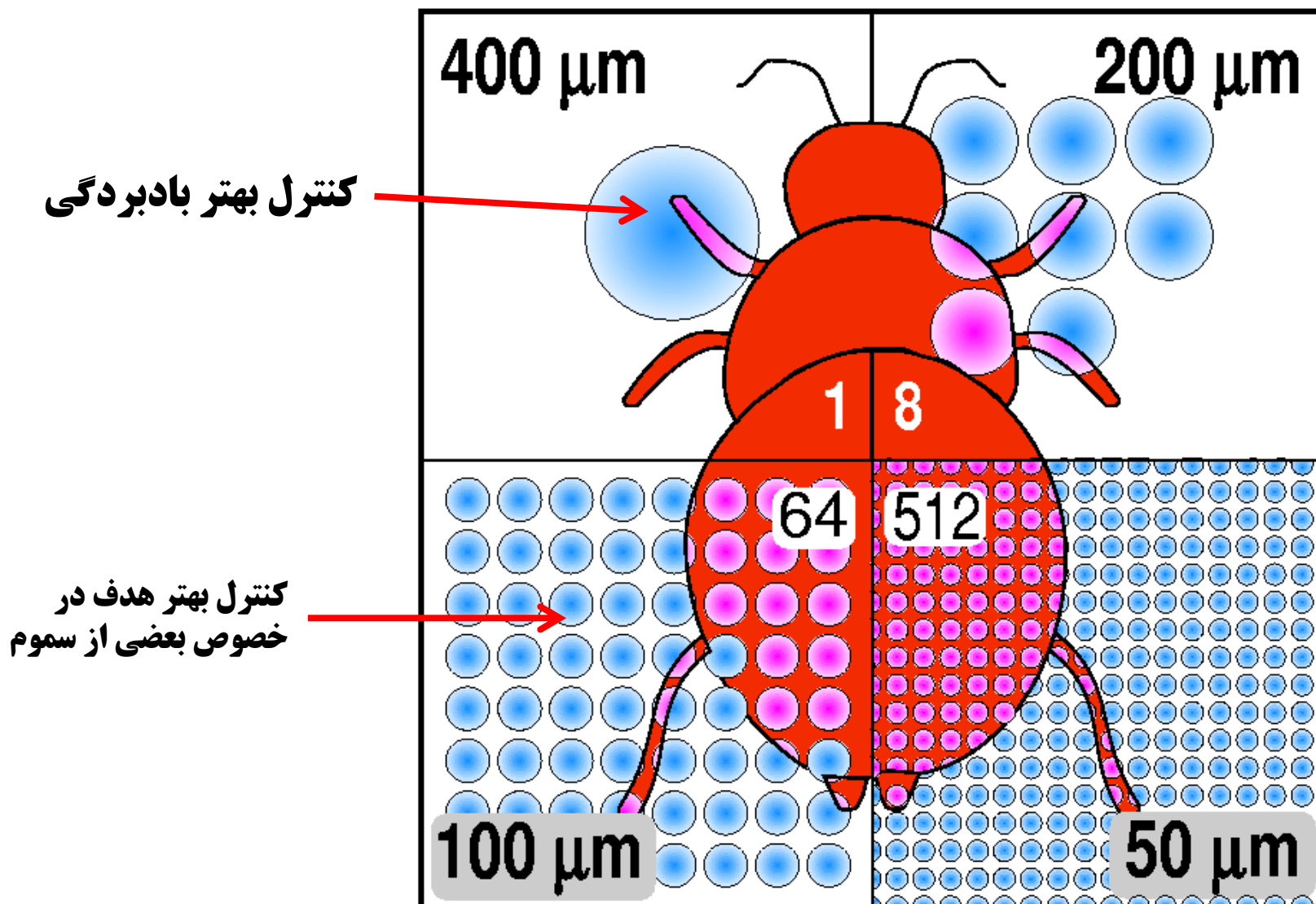
- Equal Nozzle Pressure
- Equal Nozzle Size (equivalent flow rates)



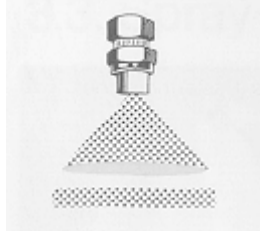
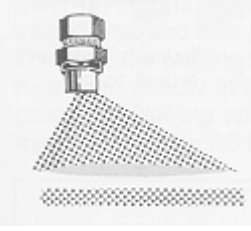
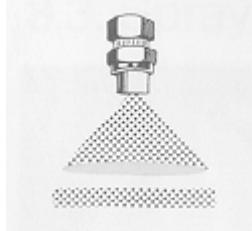
73° Nozzle



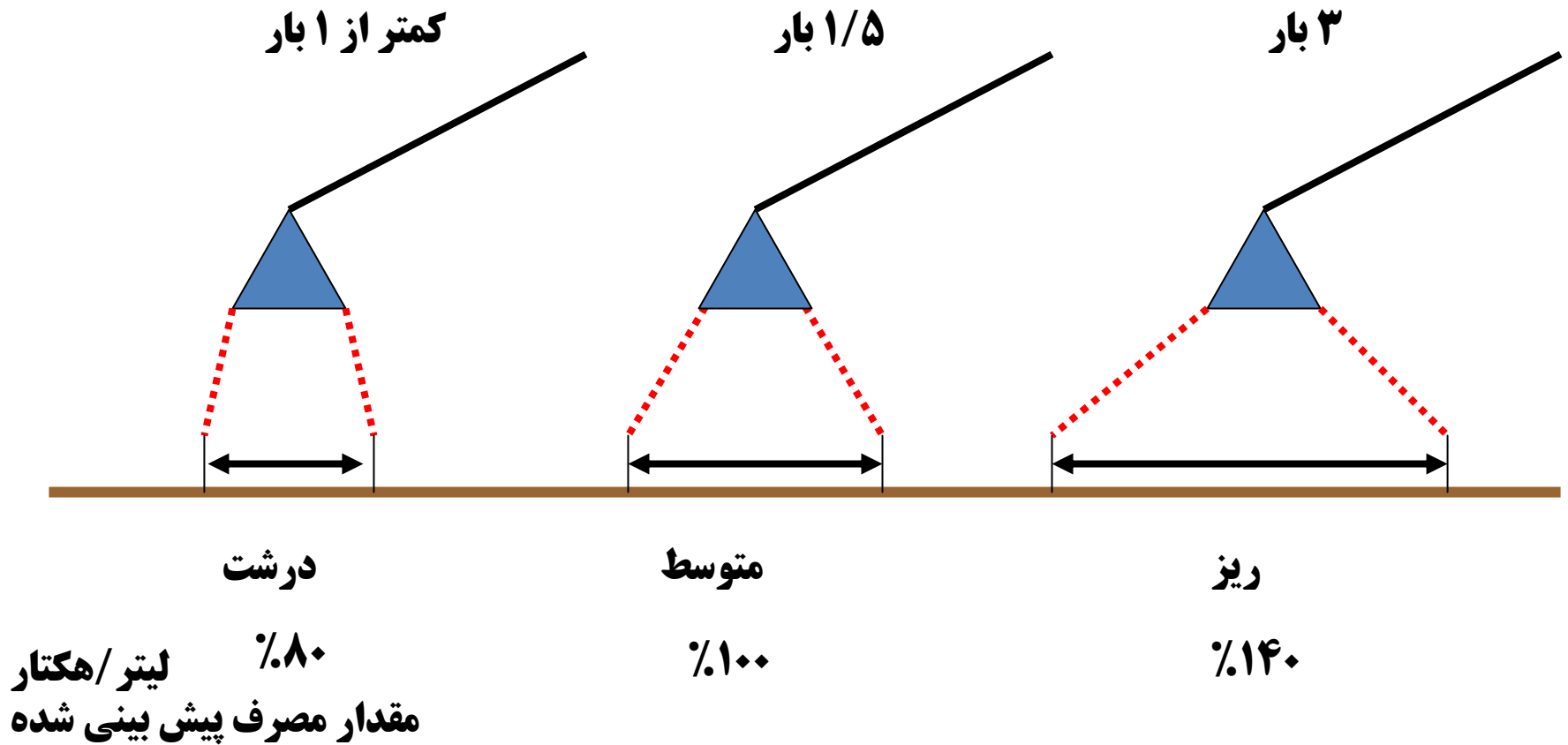
انتخاب نازل و کیفیت سمپاشی (قطر قطرات)



مهمترین انواع نازلها

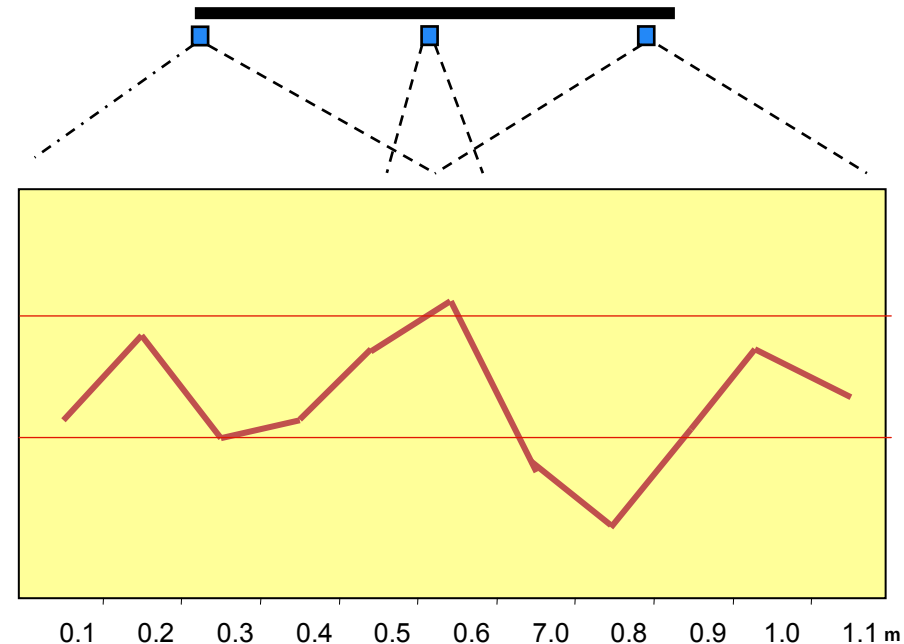
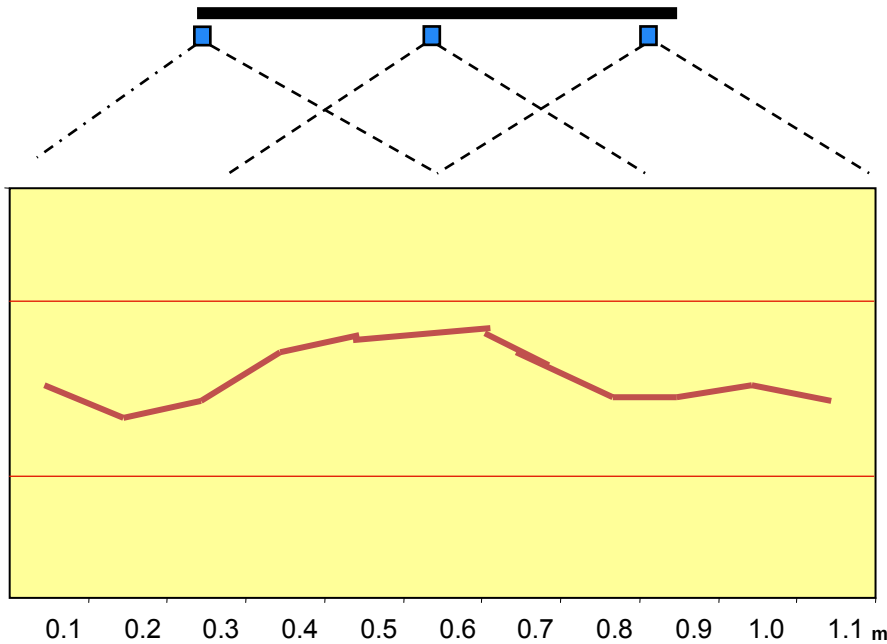
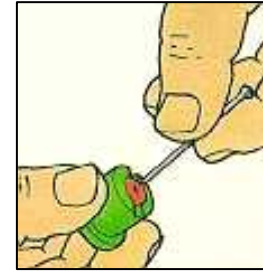
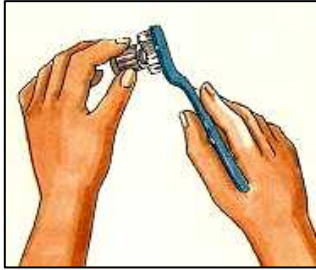
نوع نازل	نازلهای مخروطی 	نازلهای بادبزنی 	نازلهای OC- 	نازلهای floodjet 
توضیحات	(آ) نازل مخروطی یک مغزی با یک یا چند شکاف خروجی (ب) نازل مخروطی توپر یک مغزی با یک سوراخ مرکزی اضافی	(آ) نازل-E توزیع قطرات یکنواخت است و به عنوان تک نازل از آن استفاده می شود (ب) نازل استاندارد بادبزنی مخصوص سمپاش بوم دار - معمولاً نازل با زاویه ۸۰-۱۱۰ درجه و ۱۲۰ (س) LP (با فشار کم) نازلها: فشار کم با قطر قطرات بزرگ	- نازل بادبزنی غیر متقارن : نازل با شکل هندسی نامتقارن عرض کار : بستگی به زاویه نازل و ارتفاع از زمین دارد	نازل را می توان نزدیک زمین اسفاده کرد - عرض خط پاش بسیار زیاد (1 bar) - قطر قطرات درشت - خطر گرفتگی سوراخ نازل کم شده است - امکان استفاده با فشار کم پمپ سمپاش
کاربرد	- سمپاشی تک بوته - حشره کش قارچکش	(آ) - نازل E سمپاشی بین ردیفها در محصولات با ارتفاع زیاد (ب) نازل استاندارد : مورد مصرف در سمپاشهای بوم دار (س) نازل-LP احتمال بادبردگی در صورت مصرف علفکشها	- مناسب برای سمپاشی پای درختان - علفکشهای غیر انتخابی	- کاهش بادبردگی محلول سمی - همچنین مناسب در سمپاشی زیر درختان - برای علفکشهای غیر انتخابی و هورمونهای رشد گیاهان

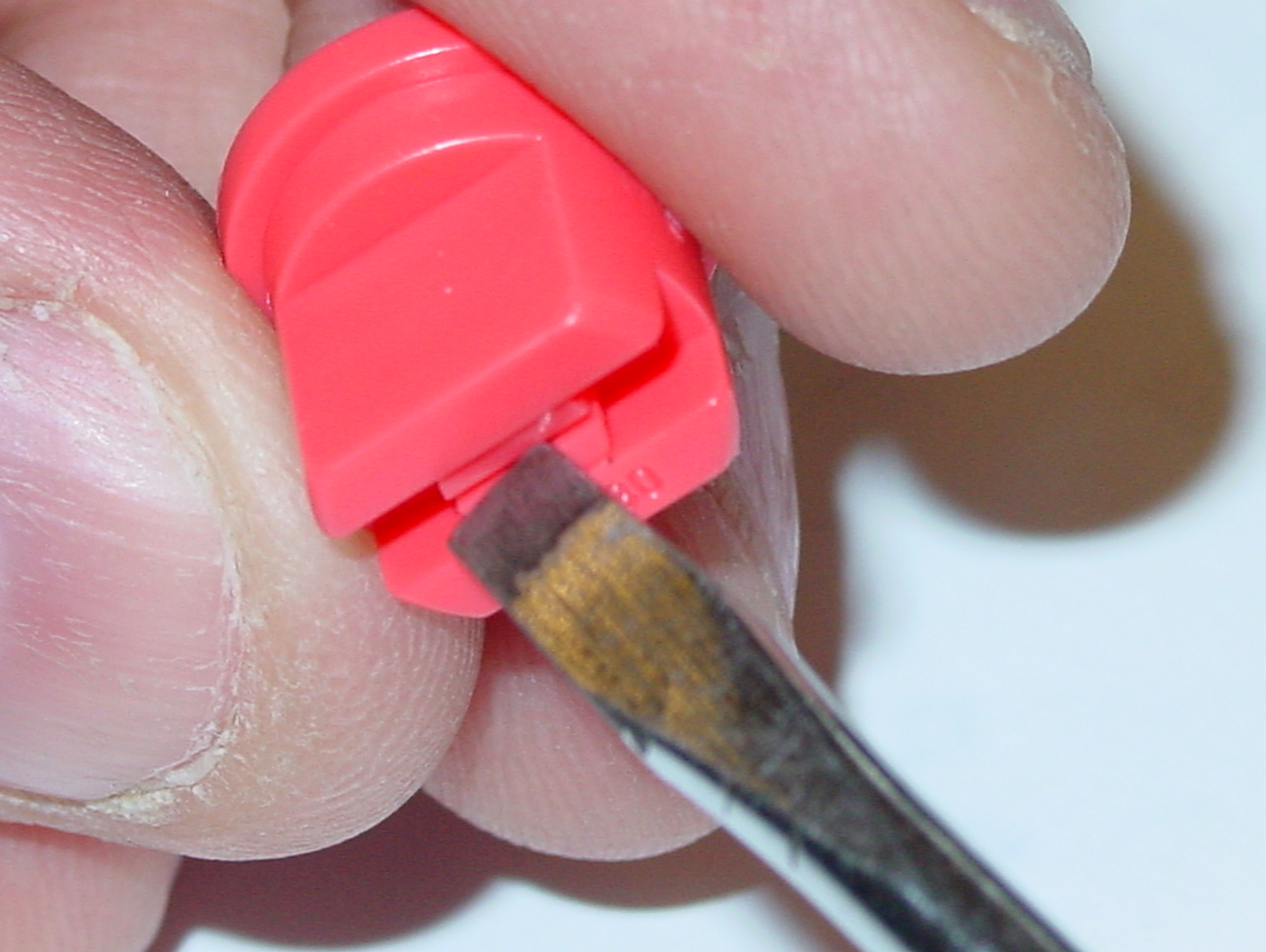
تأثیر فشار سمپاش

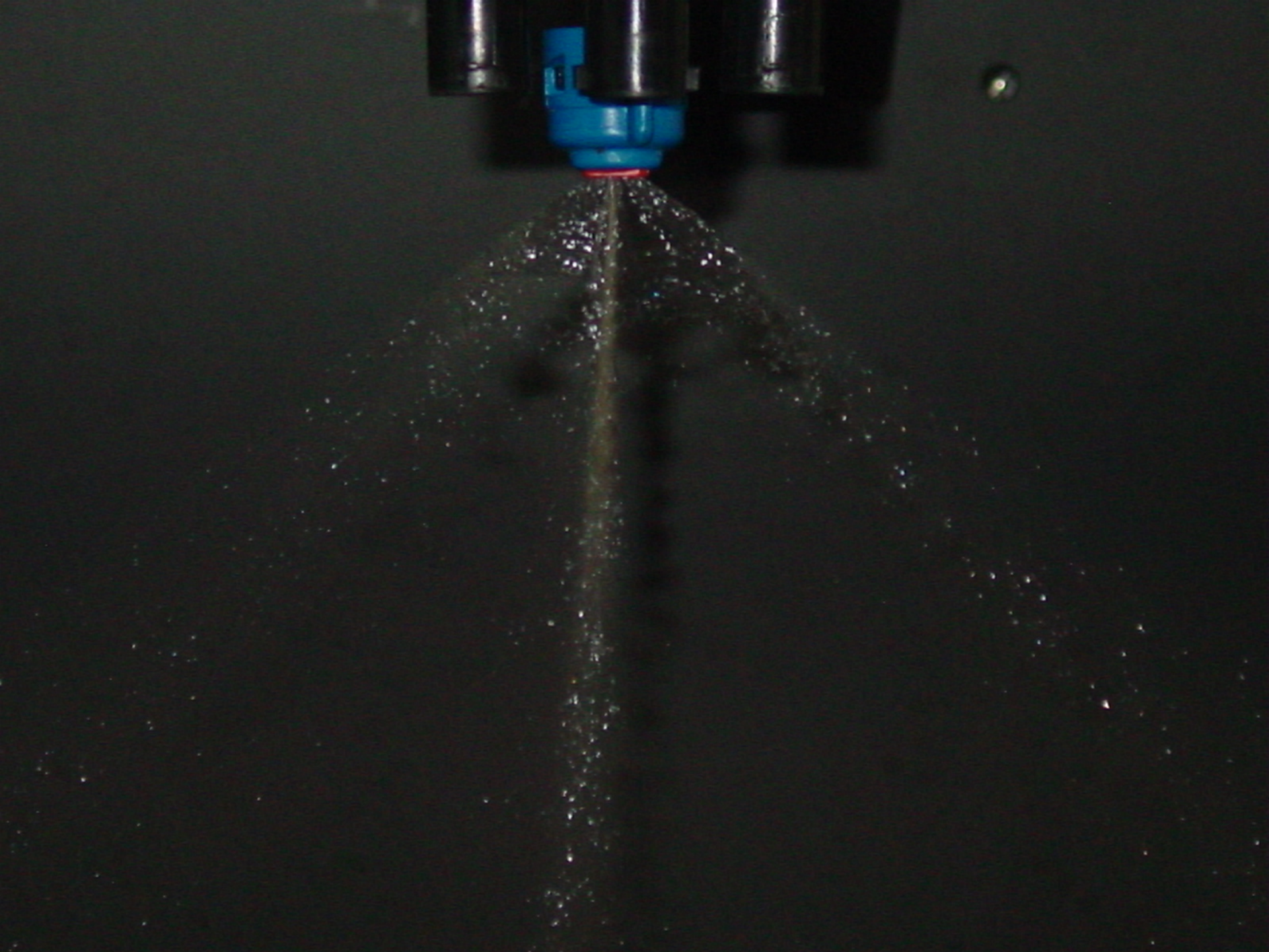


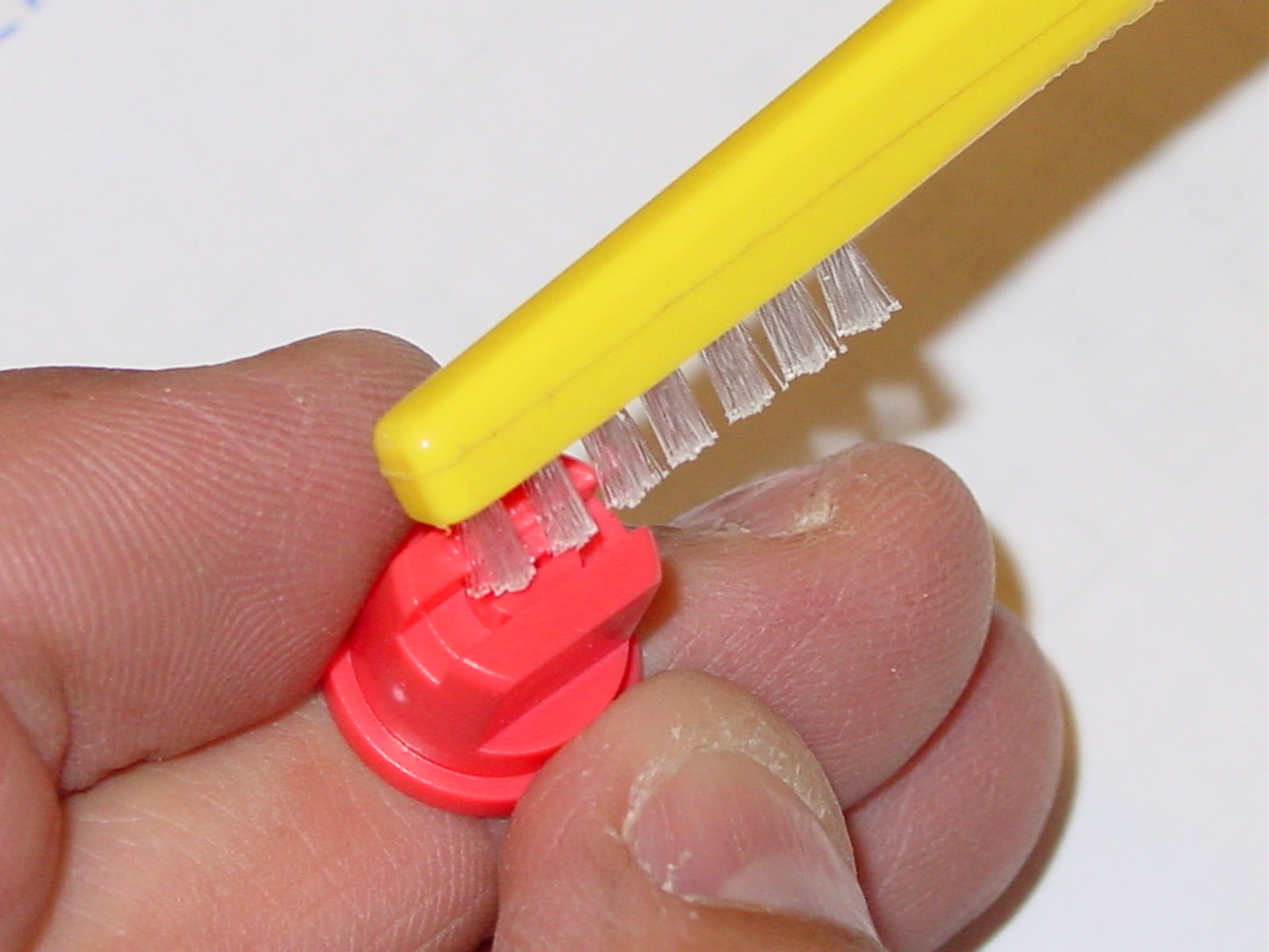
تأثير نازل معيوب

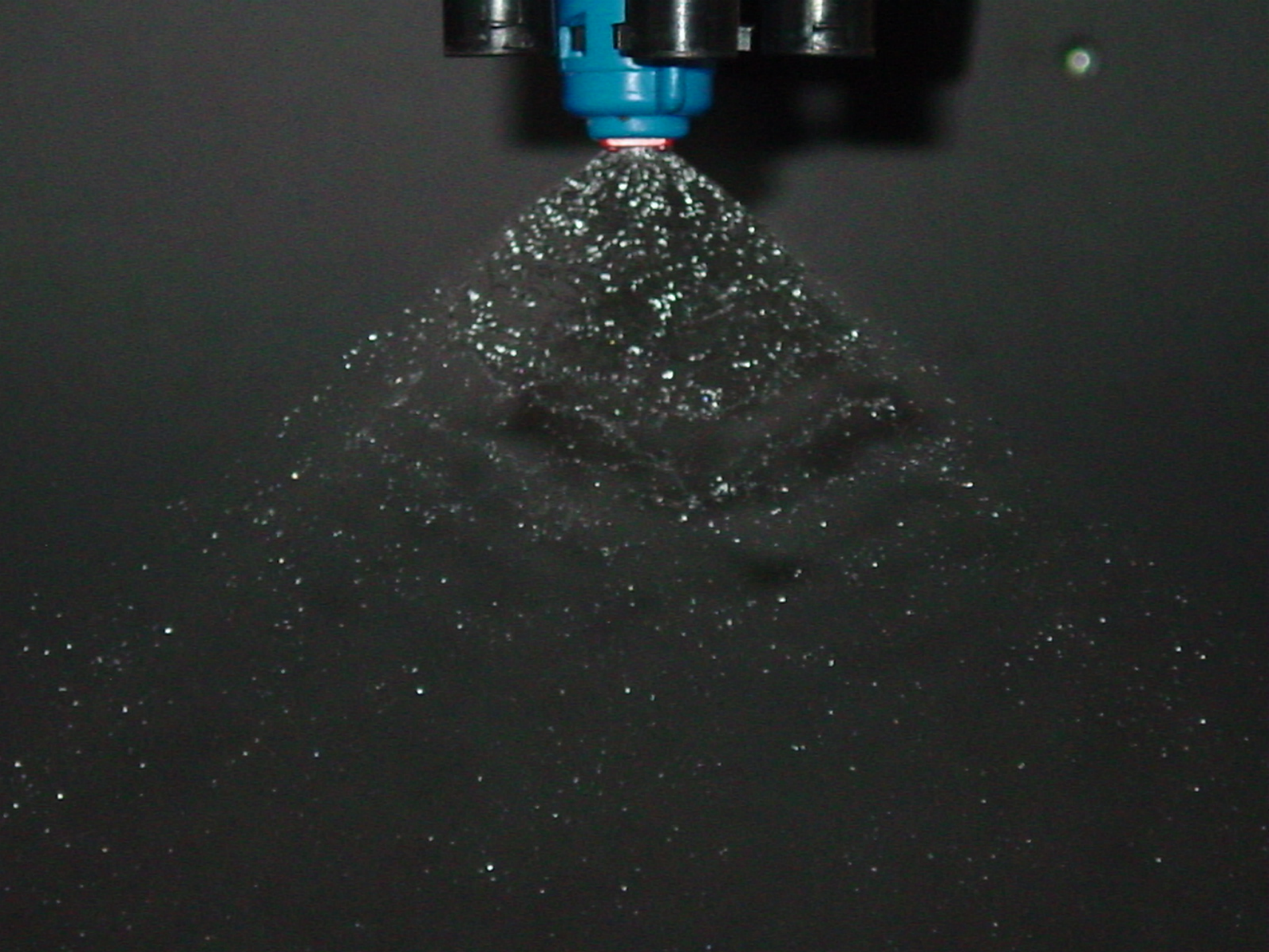
نازل سالم که با ابزارهای خشن تمیز شده باشند نازلهای سالم











نازلهای مورد مصرف در سمپاشهای پستی

نازل توپر



پوشش یکنواختی در سطوح صاف
و محصولات زراعی با ارتفاع کم

نازل مخروطی



حشره کشها و قارچکشها معمولا
با نازلهای مخروطی سمپاشی
می شوند

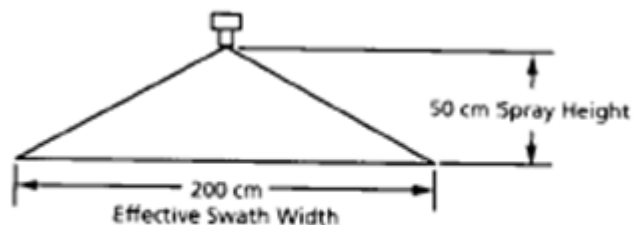
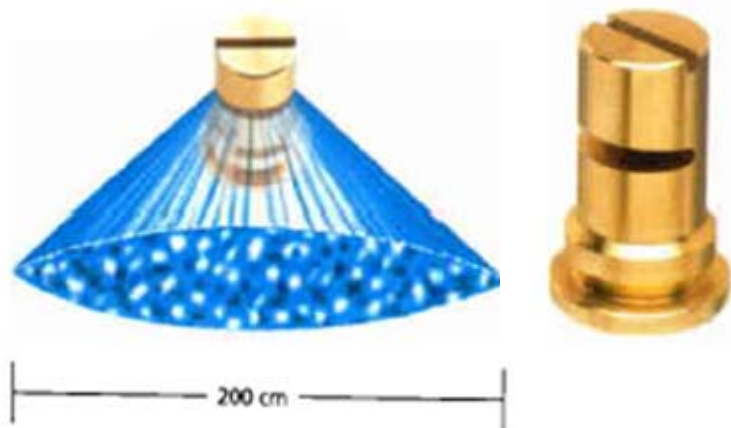


برای علفکشها بسیار رایج است که
از نازل با بادبردگی کم، زاویه
زیاد و بدون احتمال گرفتگی
سوراخ نازل استفاده شود

توضیحات :

- با اکثر سمپاشها سازگار هستند
- سمپاشهای اتومایزر
- مناسب برای سمپاشی به عرض ۲-۳ متر
- بیشتر برای محصولاتی با ارتفاع بلند مناسب هستند

نازل Flood Jet

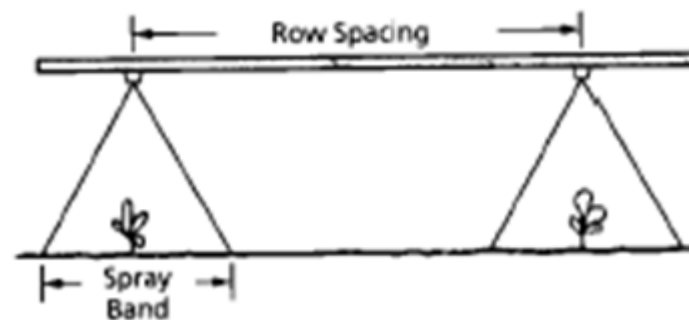


Spray height may require adjustment to provide a suggested double overlap condition.

توضیحات :

- توزیع یکنواخت محلول سمی
- دارای عرض کار بسیار زیاد
- احتمال کم در گرفتگی سوراخ نازل

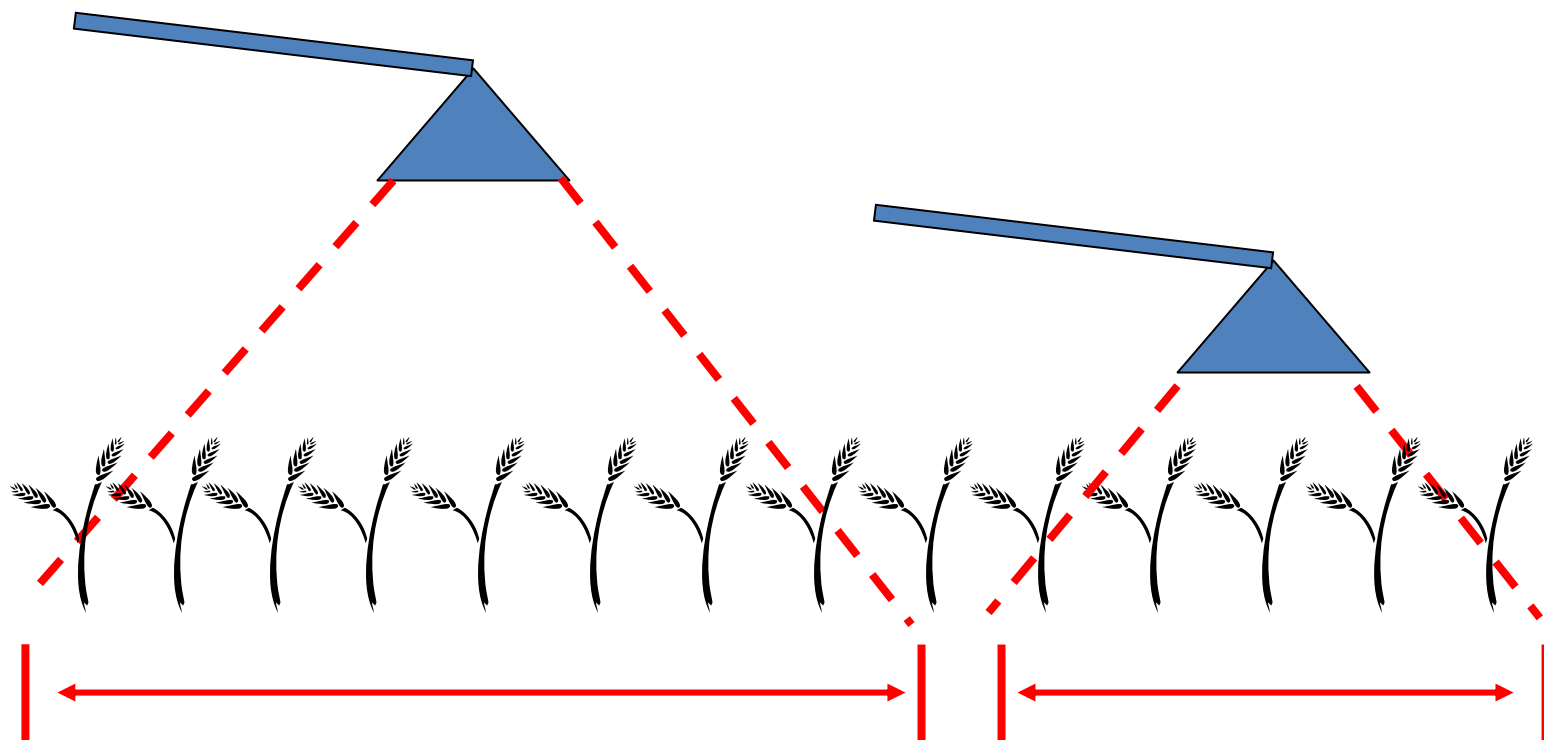
نازلهای بادبزنی



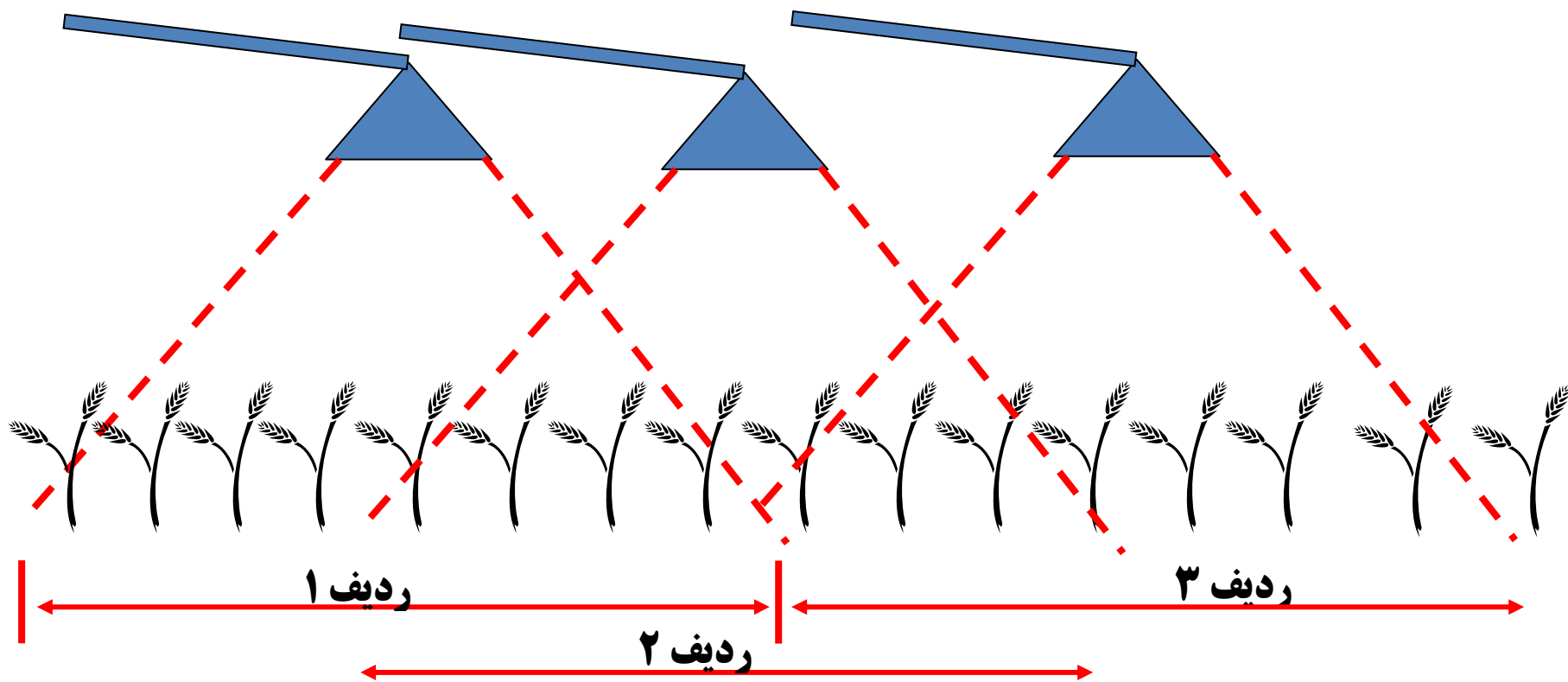
توضیحات :

- مناسب در سمپاشی ردیفی
- توزیع یکنواخت محلول سمی

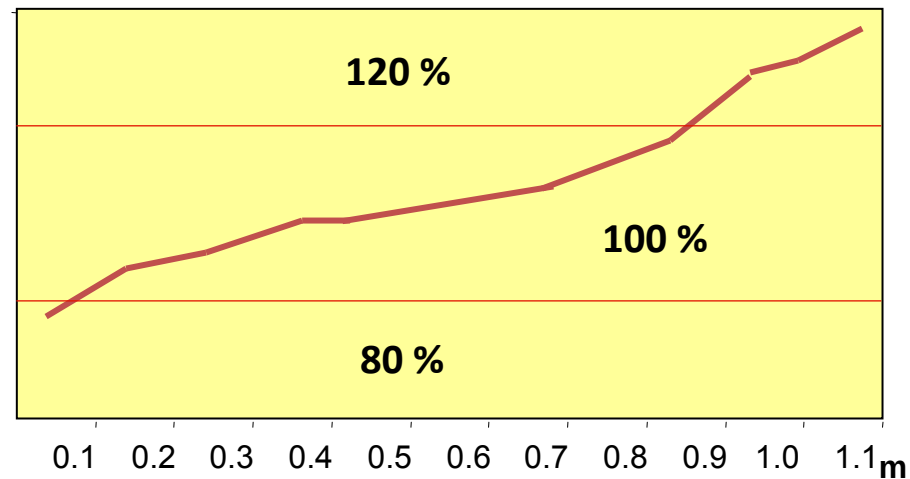
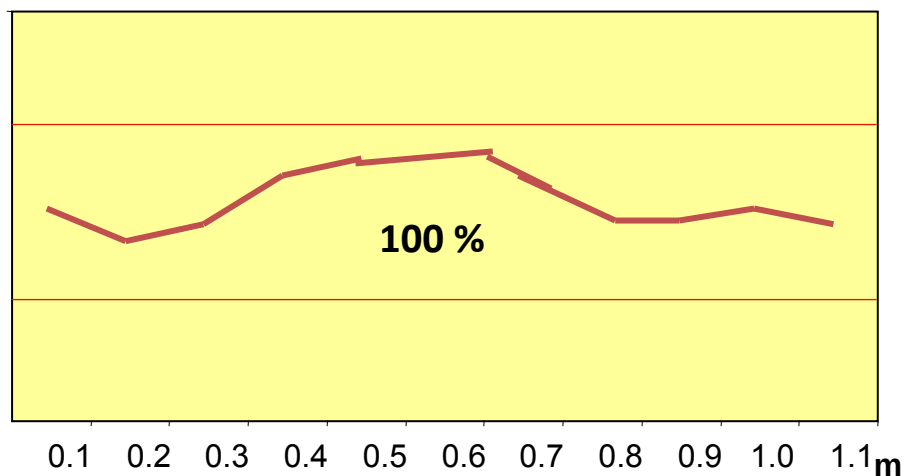
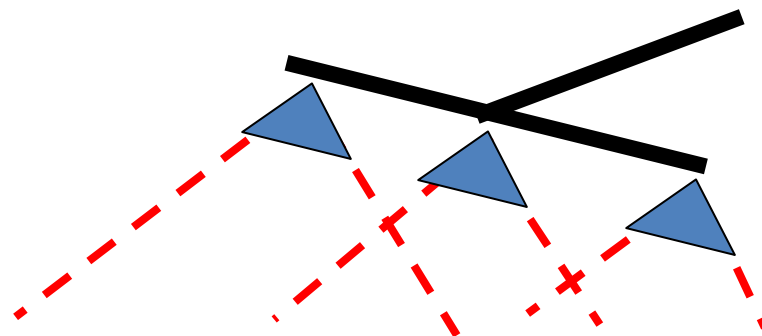
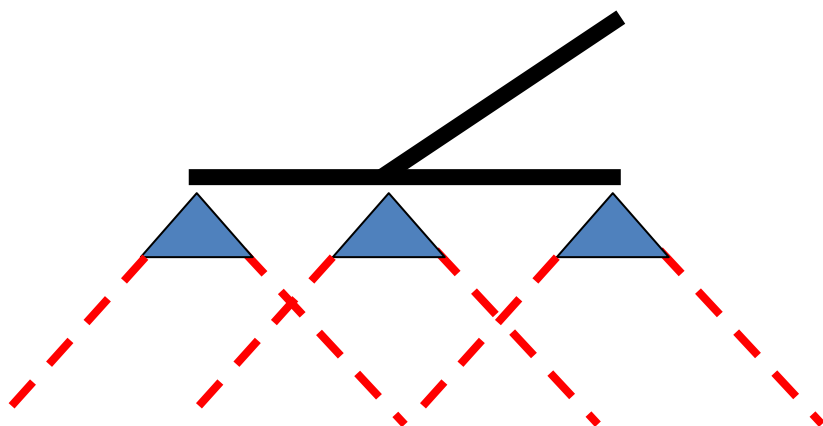
تأثیر نحوه سمپاشی در ارتفاع مختلف از زمین بر کیفیت سمپاشی



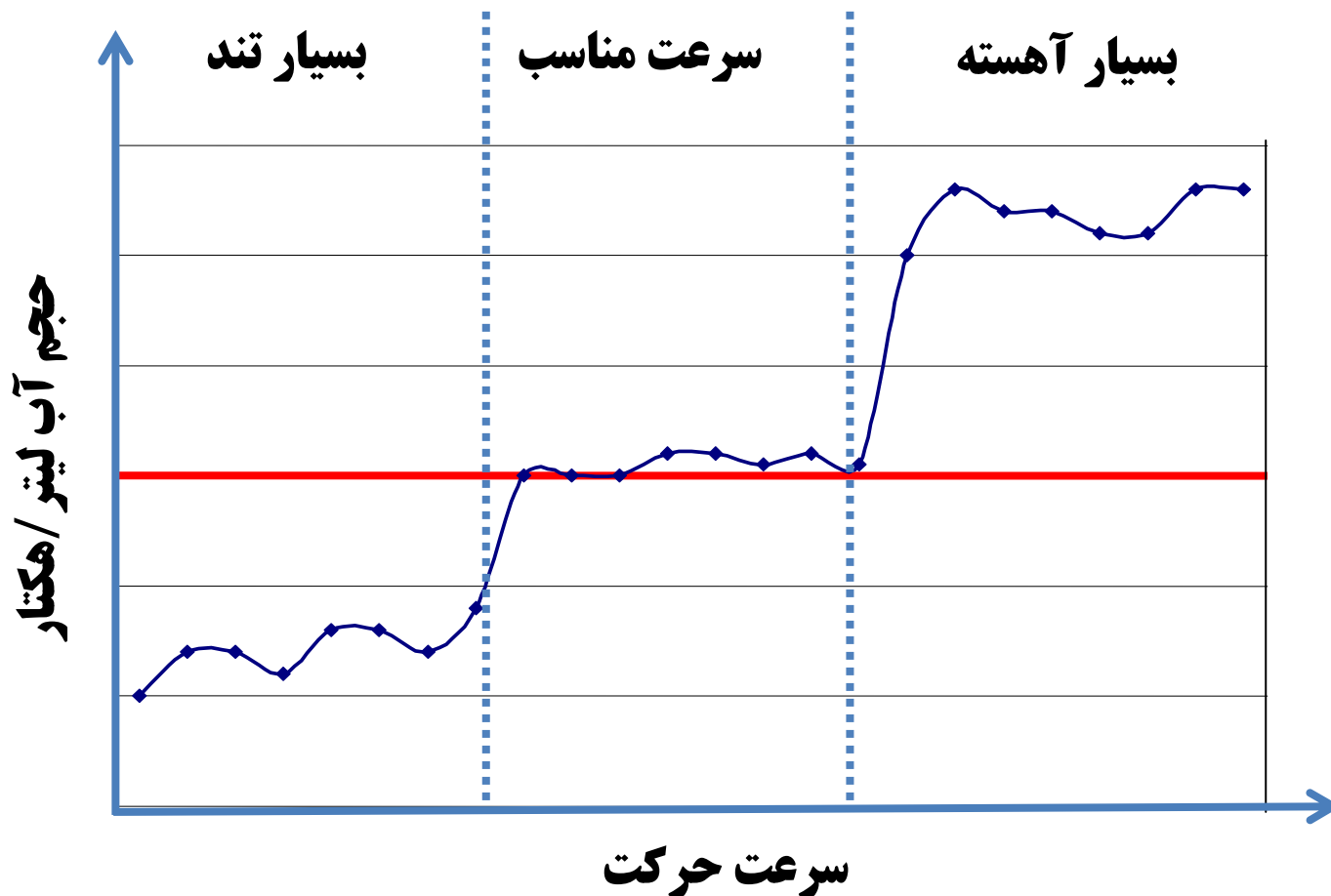
در صورت استفاده از یک نازل استاندارد بادبزی ، همپوشانی جهت پوشش یکنواخت
سطح سمپاشی ضروری است



تأثیر نگهداری بوم سمپاش بر یکنواختی پوشش محلول سمی



تأثیر سرعت حرکت در سمپاشی



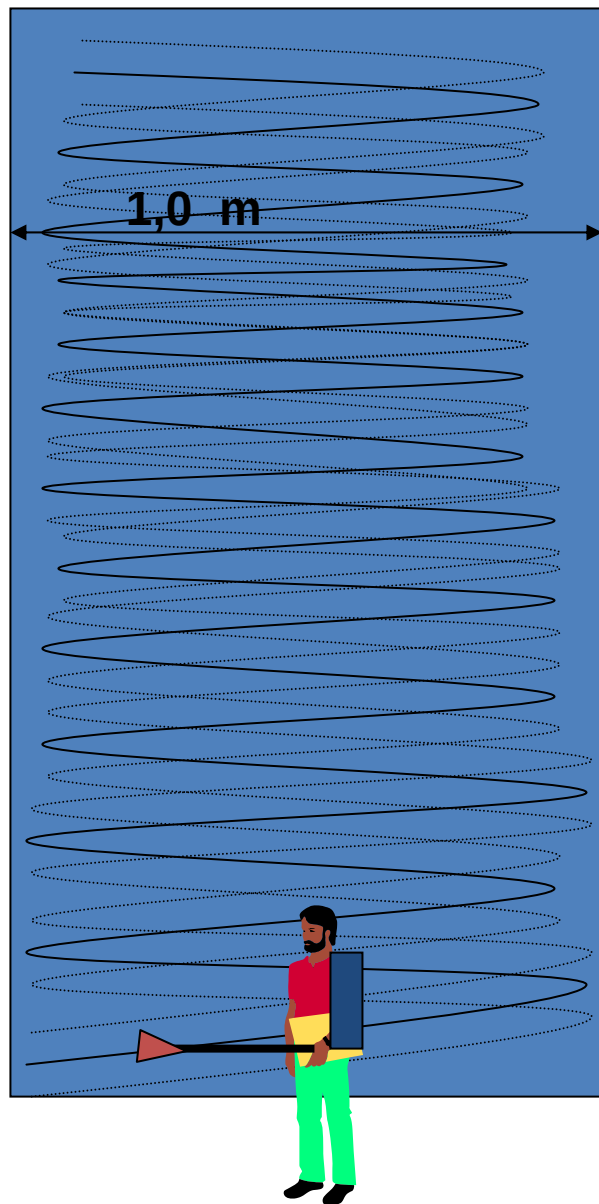
یکی از عوامل مهم توزیع یکنواخت محلول سمی است

پوشش یکنواخت محلول سمی آسان نیست و نیاز به عوامل ذیل دارد:

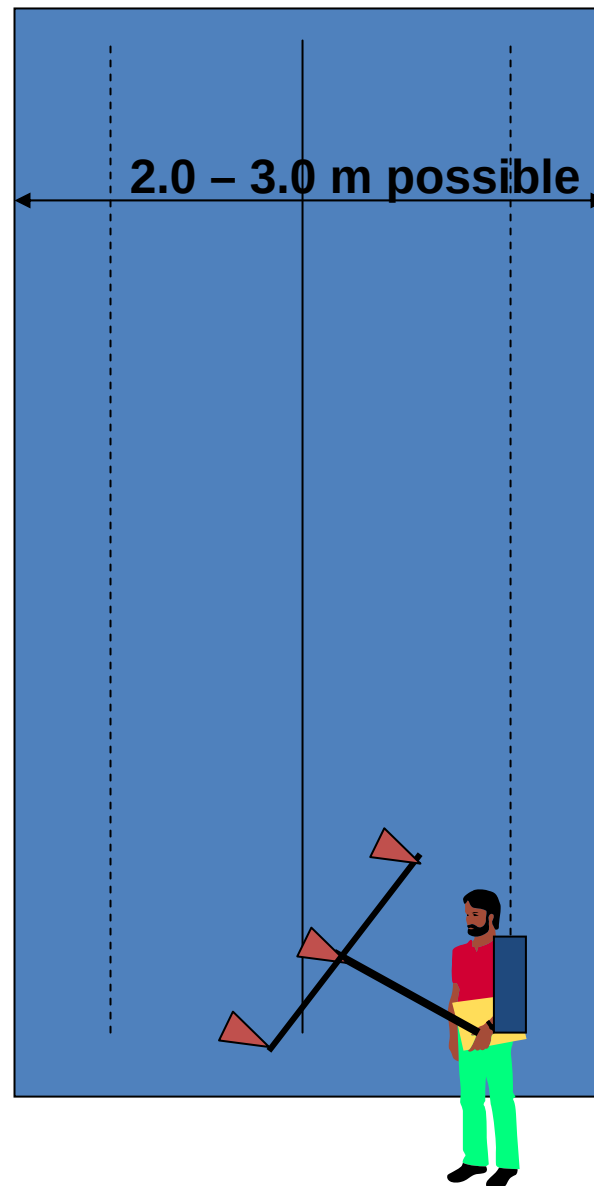
- ☐ نیاز شما چیست ؟
- ☐ چگونه می خواهید به آن برسید
- ☐ آن را بطور عملی انجام دهید
- ☐ از ابزار های ساده استفاده کنید

و آموزش، آموزش ،

شکل سمپاشی با استفاده از یک نازل بادبزنی

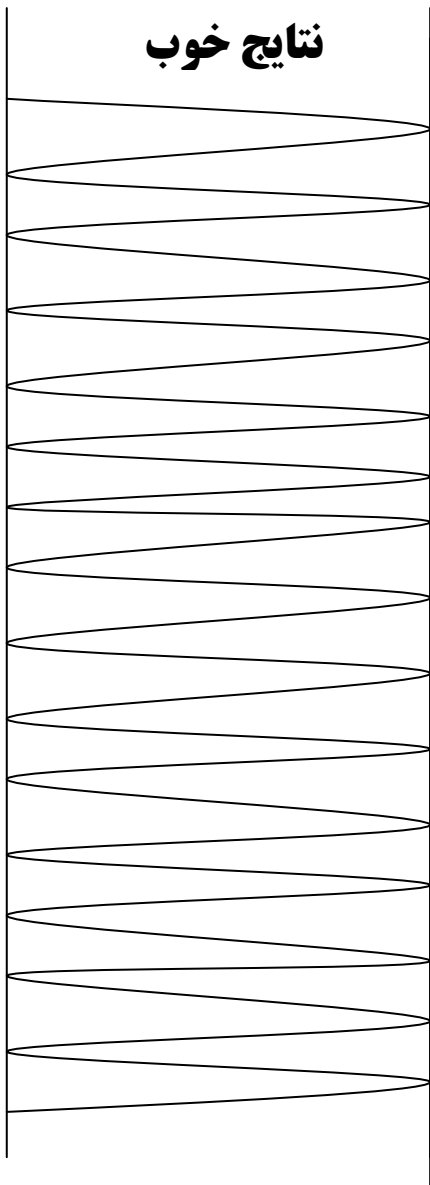


شکل سمپاشی با استفاده از سمپاش بوم دار

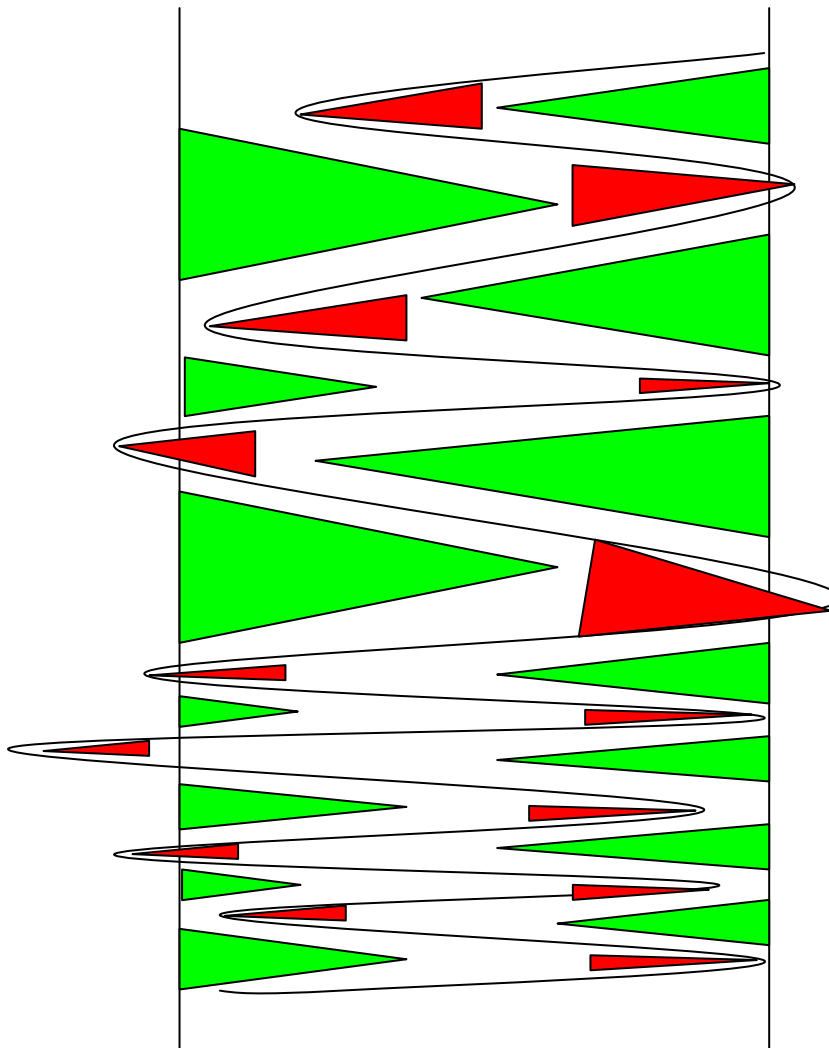


نحوه پوشش سطح با استفاده از یک نازل بادبزنی

نتایج خوب



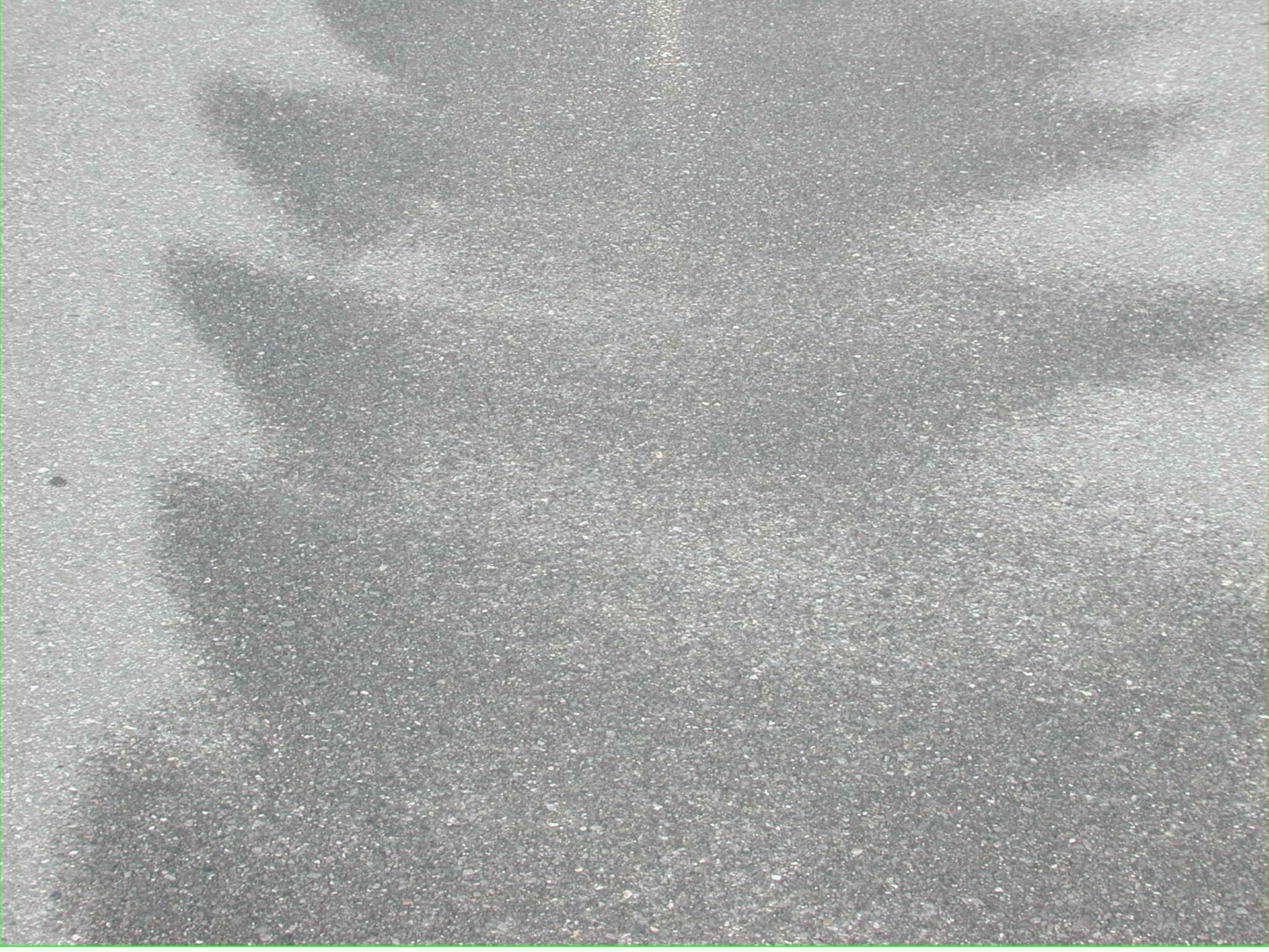
سمپاشی اشتباه



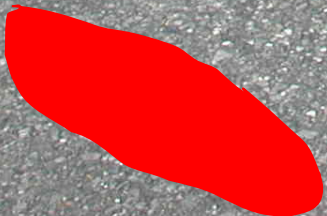
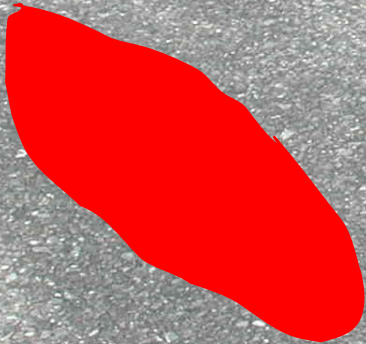
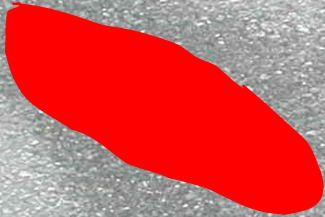
مقدار مصرف کمتر از حد



مقدار مصرف بیشتر از حد



مقدار بیشتر از حد



مقدار بیشتر از حد

مقدار کمتر از حد

شکل محلول سمی با استفاده از یک تک نازل

شکل سمپاشی با استفاده از یک تک نازل

شکل سمپاشی شده توسط سمپاش بوم دار با ۴ نازل - سمپاشی
ناموفق بدلیل عدم همپوشانی



پوشش مناسب سطوح با سمپاشی بوم دار

در زمان سمپاشی

- ❑ همیشه از پوششهای محافظتی مندرج در برچسب سموم استفاده کنید
- ❑ بعضی از سموم دفع آفات نباتی نیازمند تجهیزات تنفسی خاص می باشند (ماسک، دستگاه تنفس مصنوعی)
- ❑ اگر احساس ناراحتی می کنید ، از سمپاشی خودداری کنید
- ❑ اگر سوراخ نازل مسدود شده باشد، از ادامه سمپاشی خودداری کنید، آن را با آب تمیز کنید (از فوت کردن خودداری کنید)



زمان سمپاشی

☐ تغییرات آب و هوایی، مانند سرعت و جهت باد، باران و آفتاب رادر نظر بگیرید

☐ سمپاشی همیشه باید در هوای آرام، بدون بارش انجام گردد، در زمان وزش باد سمپاشی نکنید

☐ زمان سمپاشی باید قبل از ۱۰ صبح و بعد از ۳ بعد از ظهر باشد

☐ هیچگاه در ظهر تابستان با درجه حرارت بالا سمپاشی نکنید

☐ بیش از ۶ ساعت در روز سمپاشی نکنید



زمان سمپاشی



□ زمان سمپاشی در مزرعه، مواظب رهگذران باشید

□ افراد سالخورده، اشخاص با شرایط فیزیکی ضعیف و یا بیمار

□ بچه ها و خانمهای باردار نباید اقدام به عملیات سمپاشی نمایند

□ مطمئن شوید کارگران، بچه ها و رهگذران در منطقه سمپاشی شده نباشند

□ بعد از سمپاشی، از ورود افراد به محل جلوگیری بعمل آورید. در بعضی از کشورها مدت زمان ورود به منطقه سمپاشی شده در بر چسب ذکر شده است

زمان سمپاشی

زمان سمپاشی، از خوردن و آشامیدن خودداری نمائید



بعد از سمپاشی



☐ منطقه سمپاشی شده را علامت گذاری کنید (در صورت نیاز)

☐ مابقی سموم را در جایی مطمئن انبار نمایید

☐ کاملاً استحمام کنید و لباسهای سمپاشی را نیز بشوئید



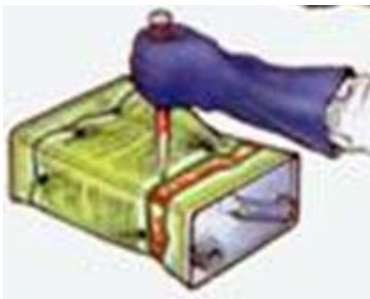
☐ هر بار که از دستکشها استفاده می کنید، قبل از خارج کردن ، آنها را بشوئید

☐ شستن دستکشها به طول عمر آنها می افزاید. در صورت شسته نشدن

سموم به آهستگی بداخل آنها نفوذ می کند و باعث آلودگی دستها می گردد



ظروف خالی سموم



□ زمانیکه یک قوطی سم دفع آفات نباتی خالی می شود، جهت اطمینان از تمیز بودن داخل قوطی، باید ۳ بار شسته شود

□ بعد از پایان سمپاشی، تمامی قوطیهای خالی سموم را جمع آوری نمائید

□ قوطیهای خالی را بصورت مطمئن دفن نمائید

□ آنها را برای مصارف خانگی یا کشاورزی مورد استفاده قرار ندهید

قوطیها را بوسیله یک پیچ گوشتی یا یک وسیله نیز سوراخ نمائید

نگهداری

- وسائل سمپاشی باید بصورت روزانه تمیز شوند، بخصوص بعد از سمپاشی باقیمانده سموم ممکن است برای سمپاش و کارگران خطرناک باشد
- قسمتهائی از سمپاش با احتمال فرسایش زیاد (**نازله‌ها، فیلتر، اورینگ**) باید مورد بازدید قرار گیرد، آنها **ارزان هستند و تعویض شان راحت است**
- نازلها را با اجسام **خشن تمیز نکنید**
- از **فوت کردن** در نازل‌های گرفته **خودداری کنید**، هرگز از **سیم یا سوزن** استفاده نکنید
- نازل‌های گرفته شده ابتدا باید در **آب خیسانده گردند**، سپس با **برس مناسب تمیز شوند و با پمپ هوای فشرده تمیز گردند**
- در انتهای فصل نباید هیچگونه آبی در داخل مخزن سمپاش وجود داشته باشد

نگهداری/تمیز کردن وسائل سمپاشی

□ تمامی وسائل سمپاش را با آب بشوئید (مراحل شستشو را تکرار کنید)

□ فشار سمپاش پستی را آزمایش کنید، مقداری آب

داخل تانک سمپاش بریزید و لوله های منتهی

به نازل را تمیز کنید

□ آبهای مورد مصرف را در زمین سمپاشی شده تخلیه نمائید

□ سمپاش پستی را بصورت وارونه و خشک در انبار

نگهداری کنید تا از خورده شدن قطعات جلوگیری شود



نگهداری / تمیز کردن وسائل سمپاشی

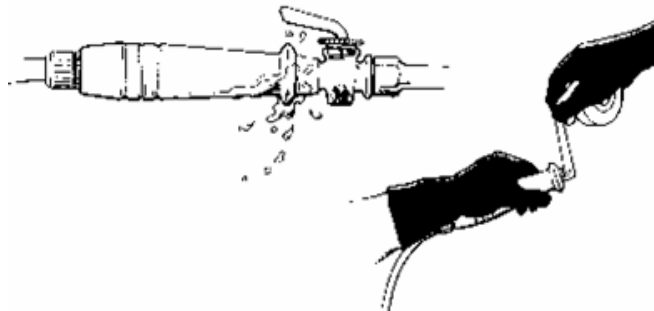


□ اگر وسائل سمپاشی دارای نشتی باشد و یا نازل‌های آن مسدود باشد، کار را متوقف و بلافاصله نسبت به تعمیر آن اقدام کنید

□ هیچوقت از سمپاش نشتی دار استفاده نکنید

□ اتصالات نشتی دار را تعمیر کنید

□ نازل‌های مسدود شده را با دهان باز نکنید



نگهداری / تمیز کردن وسائل سمپاشی



مزایای ارتقاء تکنیک سمپاشی

بیاد داشته باشید

دقت در سمپاشی با مدیریت صحیح بدست می آید

۱. سرعت سمپاشی

۲. فشار سرنازلها

۳. نوع و اندازه نازل

مقدار مصرف و حجم آب مصرفی را تعیین کنید

**مهمترین قسمت، توزیع یکنواخت محلول سمی با قطر قطرات مناسب
روی هدف مورد نظر است**