

# روش شمارش قطرات در پخش کننده سمپاش ها (۱)

احمد نوایی (۲)

در این مقاله روشی برای تعیین نحوه پخش و شمارش قطراتی که توسط پخش کننده ها در کشاورزی مورد استفاده قرار می‌گیرد شرح داده شده است و ثابت گردید که فشار و ارتفاع دو عامل اصلی و موثر در نحوه پخش قطرات است.

## مقدمه

امروزه با وجود تحقیقات دامنه‌داری که در کلیه رشته های کشاورزی انجام می‌گیرد، معیها هنوز در مورد کاربرد سمپاشها و مکانیزم پخش در پخش کننده‌های آنها (Nozzles) تحقیقات کافی انجام نگرفته است.

شناسائی نحوه پخش در پخش کننده‌ها، برای متخصصین بسیار لازم است. زیرا تعیین مقدار سم مصرف شده و چگونگی تاثیر آن روی آفت حائز اهمیت زیاد می‌باشد. در این مقاله روشی جهت تعیین نحوه پخش (از نظر یکنواختی اندازه و تعداد) قطراتیکه توسط پخش کننده ها ایجاد می‌شود ارائه می‌گردد.

## روش آزمایش

نحوه پخش و تعداد قطراتیکه توسط پخش کننده ها ایجاد می‌شود از اختصاصات عمده و موثر در مکانیسم این نوع پخش کننده‌ها است. هدف ما در اینجا ارائه روشی عملی و ساده جهت شمارش این قطرات می‌باشد.

آب مقطر توسط پخش کننده ایکه ۵ گالن در ساعت (معادل ۲۰ لیتر) مایع پخش می‌نماید بر روی ظرف پتری بقطر ۷/۵ سانتیمتر که محتوی روغن شل (۳) بود پاشیده شد.

---

۱- آزمایشهای فوق توسط نویسنده مقاله در دانشگاه نیوکاسل انگلستان انجام گرفته است

۱۹۷۵

۲- دانشیار گروه ماشین آلات دانشکده کشاورزی دانشگاه جندی شاپور

3- Shell 33 Viscosity Lubricating oil

خاصیت این روغن طوری است که قطرات آب مقطر تا حدود یک ساعت داخل ظرف پتری به حالت کروی باقی می ماند.

در طول هر آزمایش پخش کننده هر بار به مدت سه ثانیه از روی ظرف نمونه برداری عبور داده شد. پس از هر نمونه گیری ظرف محتوی نمونه فوراً "روی یک پروژکتور (Overhead Projector) قرار گرفت و تصویر قطرات بر روی کاغذی به مساحت ۱۶ فوت مربع (معادل ۱۴۴ سانتیمتر مربع) علامت گذاری شد. در موقع حرکت ظرف نمونه برداری، لازم بود دقت کافی بعمل آید که قطرات شکل کروی خود را حفظ نموده و تغییر شکل ندهند و علامت گذاری قبل از آنکه تبخیری صورت گیرد انجام شود.

این آزمایش با ارتفاع ۴ تا ۳۶ اینچ و با فشارهایی مابین ۰.۵، ۱.۵، ۲.۵، ۳.۵، ۴.۵ تا ۶۰ پوند بر اینچ<sup>(۱)</sup> مربع (برابر با ۰/۰۷ کیلوگرم بر سانتیمتر مربع) تکرار گردید. پس از علامت گذاری، شمارش قطرات با استفاده از تصاویر آنها بر روی کاغذ معمولی انجام گردید.

### نتیجه آزمایش

شمارش قطرات غالباً "در قسمت مرکزی تصویر انجام گرفت و حد متوسط تعداد قطرات در ۳ اینچ مربع ظرف پتری بین ۲۰۰۰ تا ۶۰۰۰ بدست آمد. در شکل شماره ۱ رابطه مستقیم بین تعداد قطرات و میزان ارتفاع و فشارهای بین ۵ تا ۶۰ پوند بر اینچ مربع به خوبی مشاهده می گردد. از ارتفاع ۲۵ اینچ به بعد دوری پخش کننده از ظرف پتری تاثیر عمده ای روی تعداد قطرات ندارد.

### بحث

آزمایش فوق نشان داد که روش نمونه برداری در محیط روغنی (Oil Bath Method) در مقایسه با سایر متدها بهتر و آسانتر است. در این روش تبخیر به حداقل می رسد و قطرات شکل کروی خود را حفظ نموده با حالت اصلی خود مورد شمارش قرار میگیرند (شکل شماره ۲).

بعلاوه از آزمایش های انجام شده چنین نتیجه گیری می شود که استفاده از یک محیط روغنی یا عبارت دیگر نمونه برداری در روغن ساده ترین متد شمارش بوده و به طور کلی عکسبرداری میکروسکوپی از نحوه پخش مویید این نظریه می باشد.

---

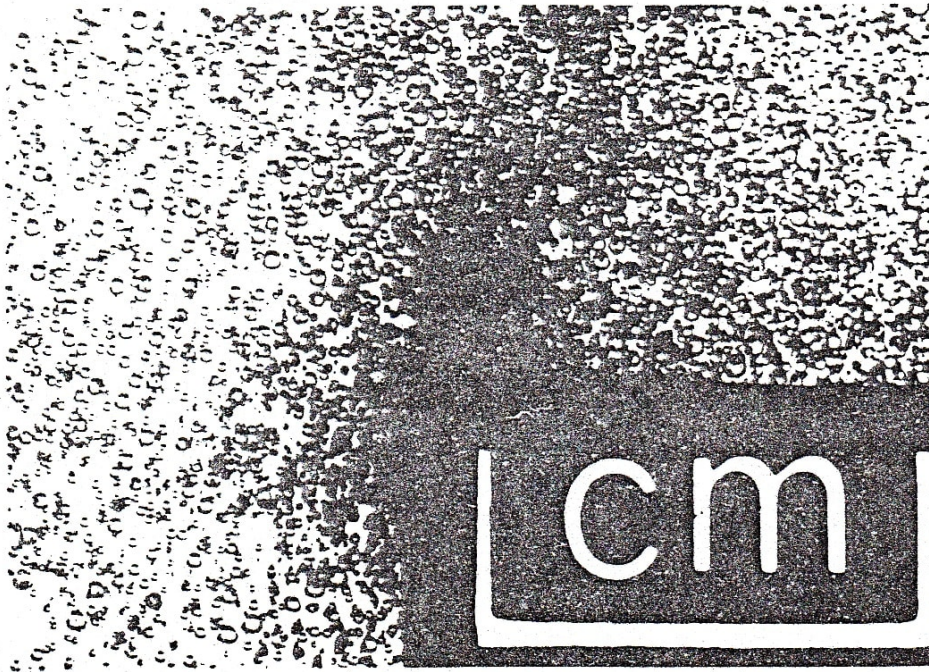
۱ - Pound per square inch gauge pressure که به طور خلاصه با حرف

Psig نشان داده می شود.

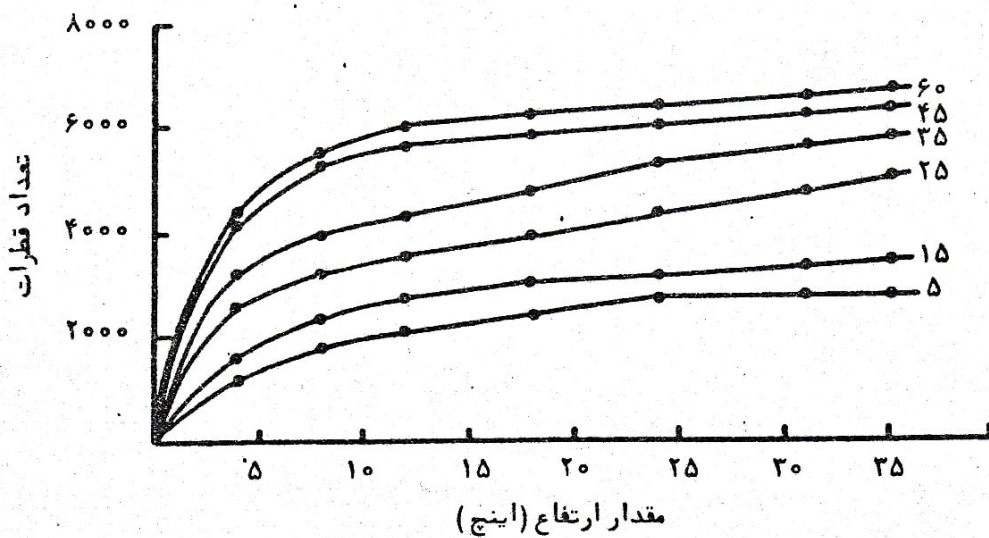
## REFERENCES

1- Nawaby. A. 1970 " A method of direct measurement of spray droplets in an oil bath " .

J. Agric Engng Res. Vol 15: 182-184



شکل ۱- رابطه بین میزان ارتفاع و فشارهای بین ۵ تا ۶۰ پوند بر اینچ مربع در تعداد قطرات پخش کننده ها



شکل ۲- نمونه قطرات جمع آوری شده در ظرف محتوی روغن

# A METHOD OF COUNTING SPRAY DROPLETS

By: A. Nawaby

## SUMMARY

A method of counting spray drops is presented. The technique can be used to provide accurate research data. The indoor experiments proved that the oil bath method for counting droplets is simple and direct. By taking magnified photographs of the sample, a permanent record is provided which can be compared with other samples whenever required.