فصل اول

**مقدمه**

# 1-1 مقدمه

سم­پاشی یکی از عملیات مهم برای مبارزه با عوامل زنده کاهش تولید در محصولات کشاورزی است. با توجه به گران بودن هزینه­های سم­پاشی و مسائل نامطلوب زیست محیطی ناشی از آن، مدیریت مناسب در این زمینه بایستی اعمال گردد. با این حال از عوامل مهم ساماندهی وضعیت سم­پاش­های رایج کشور، بررسی عملکرد و کارکرد آن­ها (مخصوصا نوع افشانک­ها) در شرایط مزارع است تا بتوان با استناد به اطلاعات به دست آمده برای آینده برنامه­ریزی کرد. در این میان کاهش بادبردگی[[1]](#footnote-1) افشانک می­تواند علاوه­ بر کاهش هدر رفت سموم و یکنواختی مناسب پاشش، از عمده­ترین عامل موثر پیشگیری از خطر ابتلا به آلودگی زیست محیطی با آفت­کش­ها باشد.

آفت­کش­ها به معنای هر ماده یا مخلوطی از مواد که برای پیشگیری، از بین بردن و یا کنترل هر گونه آفات از جمله حامل بیماری­های انسانی و حیوانی باشد، در نظر گرفته شده است (بی­نام، 2005: 23). علی­رغم مزایای بارز کاربرد آفت­کش­ها، بسیاری از مسائل زیست محیطی و سلامتی ناشی از کاربرد آن­ها که بخشی از این آفت­کش­ها در هنگام نشست بر روی منطقه هدف ممکن است با ورود به منطقه غیر هدف وارد محیط زیست (شامل خاک، آب و هوا) شده و منجر به آلودگی مکان­های مختلف شود (کانازاو[[2]](#footnote-2)، 1992: 232). همچنین آفت‌کش‌ها هزینه‌های زیادی برای استفاده کننده به همراه دارد که با کاهش بادبردگی می‌توان مقداری از این هزینه را کاهش داد. جدول 1-1 هزینه آفت­کش­ها در سطح جهانی و مقدار آفت­کش­های مورد استفاده از عنصر فعال را توسط سازمان حفاظت محیط زیست ایالات متحده امریکا نشان می­دهد (گراب[[3]](#footnote-3) و همکاران، 2011: 22)

جدول 1-1 هزینه جهانی و مقدار آفت¬کش¬های عنصر فعال مورد استفاده در سال 2006 و 2007 توسط سازمان حفاظت محیط زیست ایالات متحده امریکا (گراب و همکاران، 2011: 234)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ماده شیمیایی | میلیون­ تن | درصد | میلیون­ دلار | درصد | سال |
| علف­کش | 916/0 | 39 | 12247 | 40 | 2006 |
| حشره­کش­ها | 434/0 | 18 | 10259 | 29 |
| قارچ­کش | 236/0 | 10 | 7987 | 22 |
| دیگر | 774/0 | 33 | 3320 | 9 |
| کل | 359/2 | 100 | 35814 | 100 |
| علف­کش | 952/0 | 40 | 15512 | 39 | 2007 |
| حشره­کش­ها | 405/0 | 17 | 11158 | 28 |
| قارچ­کش | 235/0 | 10 | 9216 | 23 |
| دیگر | 774/0 | 33 | 3557 | 9 |
| کل | 366/2 | 100 | 39443 | 100 |

کل تولید مواد شیمیایی در کشاورزی جهان، سالانه حدود 3 میلیون تن است (دلن[[4]](#footnote-4)، 2008: 25) و برآورد شده که استفاده از مواد شیمیایی مانع از دست رفتن و حفظ بیش از 45 درصد از تامین مواد غذایی جهان می­شود (اورکی[[5]](#footnote-5)، 2006: 34) که هدف نهایی در کاربرد پاشش آفت­کش­ها، رسیدن به اندازه مناسبی از نشست مواد فعال در سطح گیاه در جهت به دست آوردن حداکثر اثر بیولوژیکی می­باشد (اسپانوگ[[6]](#footnote-6) و همکاران،2004: 45). مایناگ[[7]](#footnote-7) و همکاران (2009) بیان داشتند که کاربرد آفت­کش­ها هنوز هم بیش­ترین اثر بخشی و غالبا روش مورد استفاده برای حفاظت از محصولات زراعی و درختان میوه در برابر بیماری­ها و حشرات در کشاورزی است، که با افزایش آگاهی در مورد خطر احتمالی آفت­کش­ها، اقدامات متعددی جهت کاهش در معرض قرار گرفتن از راه کاهش بادبردگی افشانک انجام گرفته است (هیلز و ورمیر[[8]](#footnote-8)، 2013: 54). بادبردگی افشانک به عنوان حرکت قطرات افشانک در هوا فراتر از منطقه هدف در مسیر باد در نظر گرفته شده که برای چندین دهه اخیر توجه قابل ملاحظه ای به آن شده است

# 2-1 بیان مساله

اندازه قطرات یک عامل حیاتی است که به دلیل رابطه قوی با بادبردگی افشانک، سرعت قطره و همچنین میزان پوشش به اثبات رسیده است (نویی­تنز[[9]](#footnote-9) و همکاران، b2007: 76)، همچنین اندازه­های مختلفی از قطرات آفت­کش­ها توسط سم­پاش تولید می­شود که قطرات کوچک­تردر مقایسه با قطرات بزرگ­تر زودتر همراه باد به حرکت در می­آیند، بنابراین قطرات بزرگ­تر

# 3-1 ضرورت و اهمیت اجرای پژوهش

با توجه به اینکه مسائل اقتصادی و زیست محیطی در تمام بخش­های صنعتی و کشاورزی کشورهای مختلف از اهمیت بالایی برخوردار است. استفاده از تکنولوژی­های جدید جهت کاهش مسائل فوق، مطالعه پژوهش­هایی که بتوان میزان آلودگی زیست محیطی را کاهش داد و همچنین یافتن روش­های جایگزین برای سم­پاشی موثر، از اولویت خاصی برخوردار می­باشد. همچنین مطالعه شیوه­های صحیح سم­پاشی با حفظ عدم آسیب به محیط زیست تاثیر بسیار عمده­ای در بهبود زراعت و در نتیجه کاهش میزان مصرف سم خواهد داشت، در این راستا روش‌های نوین همچون استفاده از جریان هوای کمکی برای کاهش میزان باد‌بردگی، افزایش یکنواختی و نفوذپذیری در حال گسترش است. با توجه به گستردگی استفاده از سم­پاش­ها در بیش­تر نقاط جهان و افزایش آلودگی زیست محیطی به علت بادبردگی افشانک لازم است که این روش در ایران نیز ارزیابی، بررسی و گسترش یابد. بنابراین تحقیق حاضر در این راستا با فرضیه­ها و اهداف ذیل اجرا شد.

# 4-1 فرضیه­های پژوهش

1- میزان بادبردگی با ایجاد جریان هوای کمکی، کاهش می­یابد

2- با استفاده از جریان هوای کمکی، نشست آفت­کش­ها بهبود می­یابد

3- با استفاده از جریان هوای کمکی، یکنواختی پاشش بهبود می­یابد

# 1-5 اهداف

1-5-1 اهداف اصلی

1- طراحی، ساخت و ارزیابی افشانک کمک هوا در سم­پاش­های بوم­دار

2- بررسی تاثیر کمک هوا بر میزان بادبردگی قطرات در افشانک

3- بررسی تاثیر کمک هوا بر یکنواختی پاشش

4- بررسی تاثیر کمک هوا بر اندازه قطر ذرات

## 1-5-2 اهداف فرعی

1- بررسی تاثیر کمک هوا بر قطر خروجی قطرات افشانک

2- مطالعه تاثیر سرعت باد بر میزان بادبردگی افشانک­های کمک هوا

## 1-6 نوآوری تحقیق

استفاده از افشانک­های کمک هوا در ایران جهت یکنواختی کار سم­پاش­های بوم­دار و پوشش مناسب محلول سم روی گیاه

1. 1. Drift [↑](#footnote-ref-1)
2. 2. Kanazawa [↑](#footnote-ref-2)
3. 1. Grube [↑](#footnote-ref-3)
4. 2. Delen [↑](#footnote-ref-4)
5. 3. Oerke [↑](#footnote-ref-5)
6. 4. Spanoghe [↑](#footnote-ref-6)
7. 5. Maynagh [↑](#footnote-ref-7)
8. 1. Helz and Vermer [↑](#footnote-ref-8)
9. 7. Nuyttens [↑](#footnote-ref-9)