

飞防专用增效剂 -----迈飞



飞防增效剂，不是将常规喷雾用助剂简单的挪用过来，也不是简单加个飞防增效剂的标签，因为不能有效的解决植保无人机喷雾过程中遇到的蒸发快、易飘移、难吸收的问题，此外，安全性极低。

有机硅、表面活性剂、简单复配植物油≠飞防增效剂

如，无机盐类：在湿度<65%、温度>28°C时，无明显增效作用，且安全性差；

表面活性剂类以及有机硅类：在湿度<65%、温度>28°C时，无增效作用，安全性差，增加药害。

- 针对性强，专门针对飞机喷药特点研发
- 西北、东北、华东、华中、华南等不同区域都已大面积应用
- 通用性强，可与不同药剂混配，高温安全性高
- 可在不同区域，应用于不同作物，防治不同靶标



安全性试验

| 测试项目 | 试验结果 |
|----------|---------------------|
| 急性经口毒性试验 | LD50>5000mg/kg (大鼠) |
| 急性经皮毒性试验 | LD50>2000mg/kg (大鼠) |
| 眼刺激试验 | 无刺激性 (家兔) |
| 皮肤刺激试验 | 无刺激性 (家兔) |
| 皮肤致敏试验 | I级弱致敏物 (豚鼠) |

增效机理

- **抗蒸发** 延长雾滴干燥时间
- **抗飘移** 调节雾滴谱，减少小雾滴的形成
- **促沉降** 抑制雾滴蒸发，加快雾滴沉降
- **促附着** 改进雾滴的润湿和铺展，耐雨水冲刷
- **促吸收** 加快有机体蜡质层溶解，促进药液吸收

抗蒸发

1、抗蒸发性能测试 (肉眼观察)



由上图我们可以看出，加入飞防专用增效剂“迈飞”后与有机硅对比，1分钟后叶片雾滴的持有量存在明显的差异；5分钟后，加入有机硅的雾滴已经完全蒸发掉，而加入“迈飞”的表面还处于湿润状态。这样将延长有机体对药剂的持续吸收时间，增加药效。

2、添加迈飞蒸发速度对比

| 药液名称 | 蒸发速度[$\mu\text{L}/(\text{cm}^2\cdot\text{s})$] |
|-----------------|--|
| 25%啞菌酯SC | 4.28 |
| 25%啞菌酯SC+迈飞1% | 4.12 |
| 25%啞菌酯SC+迈飞1.5% | 3.95 |

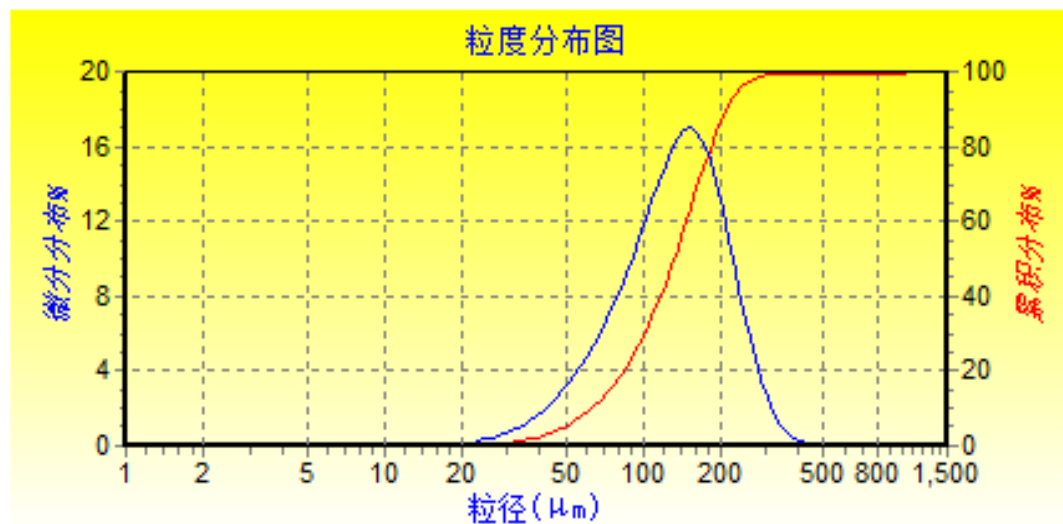
通过添加不同用量的迈飞，能够有效降低药液的蒸发度。

调节雾滴粒径

2、雾滴粒径的测试（激光粒径分析仪，喷头ST110-03，与喷头距离50cm）

粒度特征参数

| | | | | | | | |
|--------|----------------------|-----|----------------------|--------|----------------------|--------|----------------------|
| D(4,3) | 139.95 μm | D50 | 131.95 μm | D(3,2) | 107.78 μm | S.S.A. | 0.06 sq.m/c.c. |
| D10 | 62.78 μm | D25 | 92.57 μm | D75 | 172.50 μm | D90 | 211.46 μm |



| 测试样品 | 雾滴粒径测试结果 (μm) | 备注 |
|-----------|-------------------------------|-----------------------|
| 空白药液 | 132.56 | 最佳喷雾粒径范围： |
| 药液+1.0%迈飞 | 160.13 | |
| 药液+1.5%迈飞 | 193.25 | 150-300 μm |

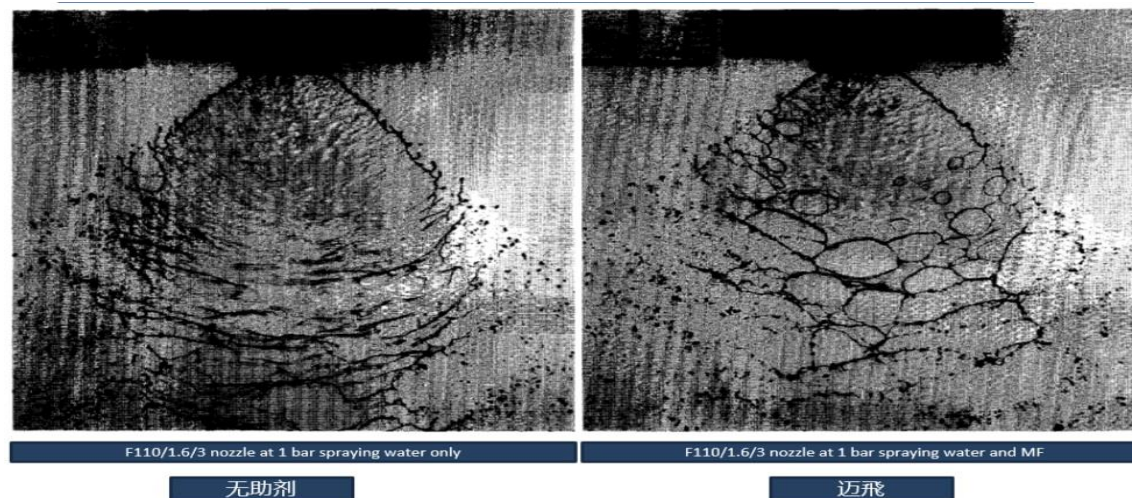
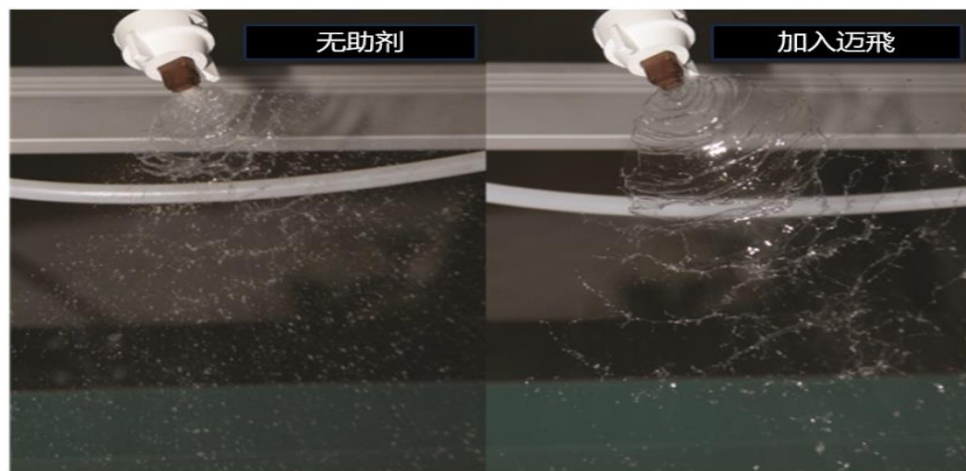
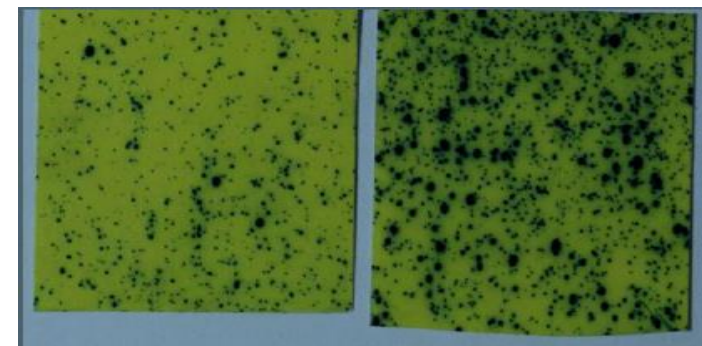
由图表可知，加入飞防专用增效剂“迈飞”后，可在很大程度上增大雾滴的粒径，是飞机喷出的雾滴粒径趋于飞机的最佳喷雾粒径范围内。

注：飞机喷洒农药时，并不是雾滴粒径越小越好，雾滴越小，越容易发生飘和蒸发。

抗飘移

3、室外实测 飘失量

| 助剂名称 | 平均风速 (m/s) | 温度 (°C) | 湿度 (%) | 飘失量DIX (%) |
|------|---------------|------------|-----------|---------------|
| 空白 | 6.36 | 28.8 | 44.4 | 0.63 |
| 迈飞 | 4.54 | 30.2 | 44.8 | 0.35 |



促沉积

4、高速摄影沉积率检测（采用万分之一秒摄影，选择100个雾滴计算沉积率）

| 药名/浓度 (%) | 特氟龙表面沉积率 |
|-----------|----------|
| 药液 | 50.00% |
| 药液+迈飞1.0% | 93.33% |
| 药液+迈飞1.5% | 98.33% |

由表可知，加入飞防专用增效剂“迈飞”后，可明显提高雾滴在有机体表面的沉积率和粘附力，大幅减少雾滴落到有机体表面后的弹落和滚动滑落，减少农药流失。

注：特氟龙是一种专门做沉积试验的材料，该材料亲油，模拟植物叶片、害虫、菌体等有机体表面的蜡质层或角质层。

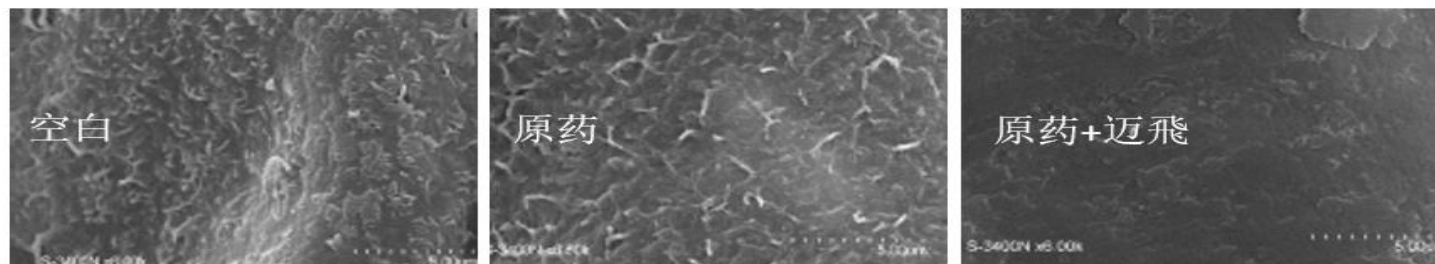
5、扫描直升机（有人驾驶）、无人机的雾滴沉积量

| 试验处理 | 诱惑红雾滴在水稻冠层的沉积量 (μg/cm ²) | | |
|--------|--------------------------------------|--------------|--------------|
| | 上部 (±STDEV) | 中部 (STDEV) | 下部 (STDEV) |
| 直升机 | 0.89 (±1.02) | 0.29 (±0.26) | 0.15 (±0.15) |
| 直升机+迈飞 | 0.93 (±0.46) | 0.58 (±0.51) | 0.38 (±0.30) |
| 无人机 | 1.67 (±1.76) | 0.17 (±0.29) | 0.09 (±0.14) |
| 无人机+迈飞 | 2.69 (±2.85) | 0.74 (±1.44) | 0.12 (±0.17) |

结果表明，无论是直升机（有人驾驶）还是无人机，在喷洒农药过程中添加飞防增效剂“迈飞”可大幅提高农药雾滴沉积量。

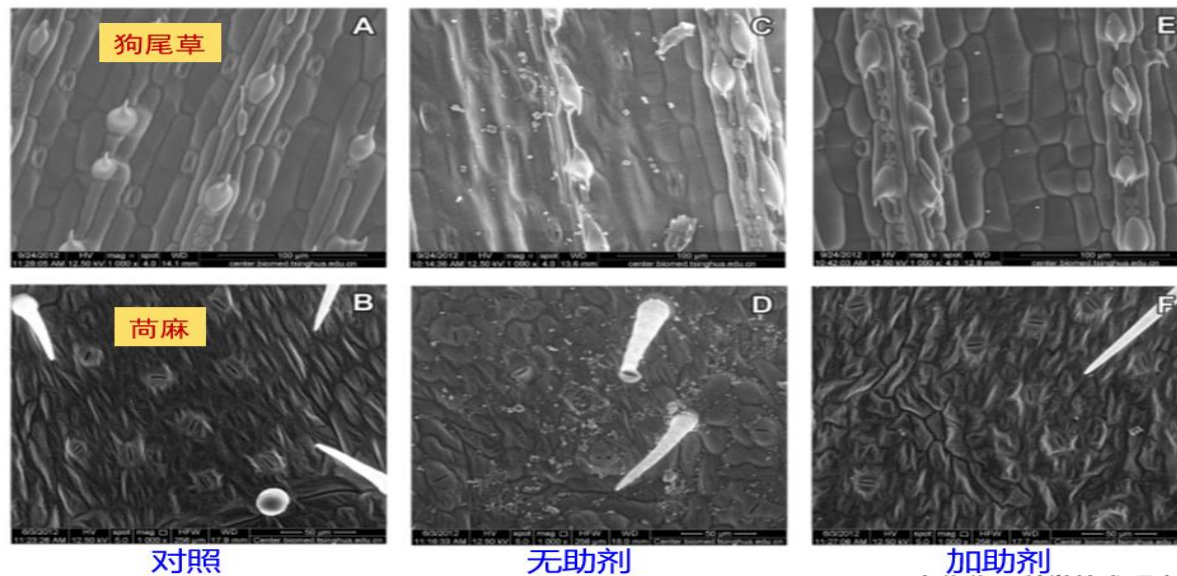
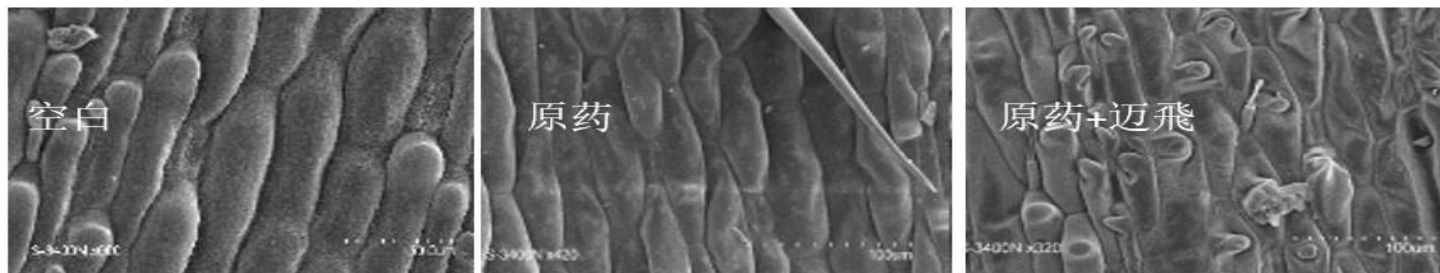
促吸收

1、蜡质层



6、对组织影响

2、表皮细胞



通过电子显微镜拍摄照片对比，能够看出加入迈飞后，能够有效溶解靶标蜡质层、破坏表皮细胞，从而促进药液吸收和传导。

通用性强

7、与药剂搭配体系稳定性测定

考虑到农户在喷药过程中，多种类型的药剂混配使用，特做飞防专用增效剂“迈飞”与多种药剂搭配，测定“迈飞”与药剂搭配稳定性。由上表得出，在跟杀虫剂、杀菌剂、除草剂以及植物生长调节剂搭配，均不会破坏体系稳定性。

| 测试农药品种 | 迈飞添加量（按喷液量比例） | 稀释稳定性 |
|--|---------------|-------|
| 5%联苯菊酯+17%噁虫嗪SC，30%苯醚甲环唑SC、430g/L戊唑醇SC | 1.0% | 体系稳定 |
| | 1.5% | 体系稳定 |
| | 2.0% | 体系稳定 |
| 200g/L氯虫苯甲酰胺SC、75%肟菌酯-戊唑醇WDG | 1.0% | 体系稳定 |
| | 1.5% | 体系稳定 |
| | 2.0% | 体系稳定 |
| 80%吡蚜酮-烯啶虫胺WDG、32.5%苯甲-嘧菌酯SC | 1.0% | 体系稳定 |
| | 1.5% | 体系稳定 |
| | 2.0% | 体系稳定 |
| 60g/L五氟磺草胺-氟氟草酯OD | 1.0% | 体系稳定 |
| | 1.5% | 体系稳定 |
| | 2.0% | 体系稳定 |
| 2.5%高效氯氟氰菊酯ME、250g/L丙环唑EC、40%多菌灵SC | 1.0% | 体系稳定 |
| | 1.5% | 体系稳定 |
| | 2.0% | 体系稳定 |
| 540g/L噁苯隆-敌草隆SC | 1.0% | 体系稳定 |
| | 1.5% | 体系稳定 |
| | 2.0% | 体系稳定 |

此外，“迈飞”的通用性还体现在可应用于不同的作物，如水稻、小麦、玉米、棉花等，以及不同的防治靶标上，如稻飞虱、二化螟、稻纵卷叶螟、稻瘟病、赤霉病、纹枯病等。

“迈飞”对防治玉米钻蛀性害虫减量增效作用示范

单位：安徽省宿州市植保站

示范设计

防治作物：玉米，德单5号

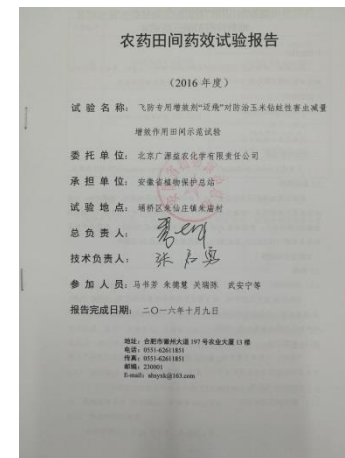
防治对象：玉米螟、棉铃虫等钻蛀性害虫

飞防增效剂：飞防专用增效剂“迈飞”

施药器械：广州天翔，TXA-翔农植保无人机，亩喷液量为1L药水

示范处理：

| 编号 | 处理 | |
|----|----------------------|------------------|
| 1 | 常用药剂正常推荐剂量 | 35%戊唑·福美双100mL/亩 |
| | | 3%阿维·高氯50mL/亩 |
| | | 5%虱螨特33mL/亩 |
| 2 | 常用药剂正常推荐剂量70%（减量）+迈飞 | 35%戊唑·福美双70mL/亩 |
| | | 3%阿维·高氯35mL/亩 |
| | | 5%虱螨特21mL/亩 |
| 3 | 清水空白对照 | 迈飞（喷雾量的1.5%） |
| | | |



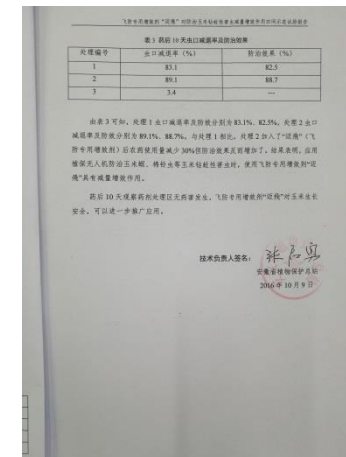
结果与分析：

施药后10天虫口减退率（%）

| 处理 | 取样点 | | | | 平均 |
|----|------|-------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | |
| 1 | 73.9 | 100 | 75.0 | 83.3 | 83.1 |
| 2 | 93.3 | 78.3 | 100 | 84.6 | 89.1 |
| 3 | 30.8 | -20.0 | -9.1 | 12.0 | 3.4 |

施药后10天玉米钻蛀性害虫防治效果（%）

| 处理 | 防治效果 |
|----|------|
| 1 | 82.5 |
| 2 | 88.7 |
| 3 | ~ |



与处理1相比，处理2加入了飞防专用增效剂“迈飞”后农药使用量减少30%，但防治效果反而增加了6.2%。结果表明，应用植保无人机防治玉米螟、棉铃虫等玉米钻蛀性害虫时，使用飞防专用增效剂“迈飞”具有减量增效作用。

“迈飞”对防治稻纵卷叶螟药剂减量增效作用示范

单位：湖南省益阳市资阳区植保站

示范设计

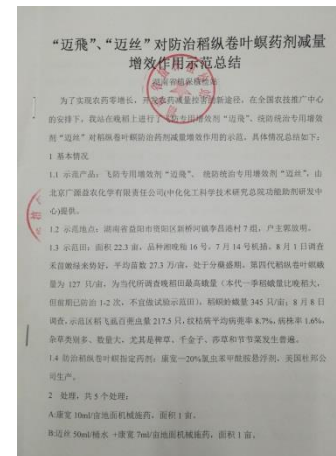
防治作物：水稻，湘晚粳16号

防治对象：稻纵卷叶螟、稻螟蛉、稻飞虱、纹枯病

飞防增效剂：飞防专用增效剂“迈飞”

施药器械：深圳大疆，MG-1，亩喷液量为1L药水

示范处理：



| 编号 | 处理 | |
|----|-------------------------|------------------|
| 1 | 常用药剂正常推荐剂量 | 20%氯虫苯甲酰胺10mL/亩 |
| | | 1%甲维盐50mL/亩 |
| | | 80%吡蚜酮·烯啶虫胺10g/亩 |
| | | 40%己唑醇10mL/亩 |
| 2 | 常用药剂正常推荐剂量70% (减量) + 迈飞 | 20%氯虫苯甲酰胺7mL/亩 |
| | | 1%甲维盐35mL/亩 |
| | | 80%吡蚜酮·烯啶虫胺7g/亩 |
| | | 40%己唑醇7mL/亩 |
| 3 | 清水空白对照 | 迈飞 (喷雾量的1.5%) |
| | | |

结果与分析：

表1. 稻纵卷叶螟减量试验防效表 单位 %

| 处理 | 药后天数 | | |
|----|------|------|-----|
| | 5 | 10 | 21 |
| 1 | 100 | 92.3 | 100 |
| 2 | 100 | 92.0 | 100 |
| 3 | ~ | ~ | ~ |

表2. 稻飞虱、稻螟蛉、纹枯病10天后减量试验防效表 单位 %

| 处理 | 防治对象 | | |
|----|------|------|------|
| | 稻飞虱 | 稻螟蛉 | 纹枯病 |
| 1 | 88.9 | 96.4 | 86.4 |
| 2 | 90.0 | 100 | 86.4 |
| 3 | ~ | ~ | ~ |

表1看出，添加飞防专用增效剂“迈飞”后，减药30%，药后5天、10天、和21天稻纵卷叶螟防效分别为100%、92.0%、100%，对照处理的防效100%、92.3%、100%，非常接近，杀虫效果都非常好。

表2看出，添加飞防专用增效剂“迈飞”后，减药30%，药后10天，稻飞虱、稻螟蛉、纹枯病的防效分别为90.0%、100%、86.4%，优于对照处理的防效。

“迈飞”对防治稻飞虱药剂减量增效作用的示范

单位：江西省都昌市检植保站

示范设计

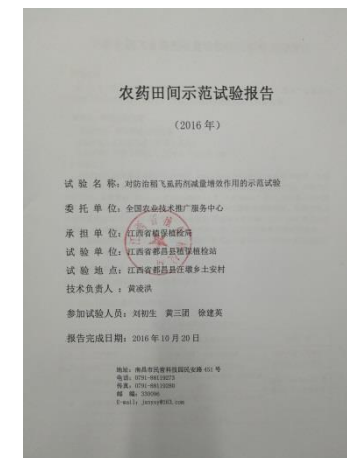
防治作物：水稻，庆丰优7998

防治对象：稻飞虱（褐飞虱）

飞防增效剂：飞防专用增效剂“迈飞”

施药器械：深圳大疆，MG-1，亩喷液量为1L药水

示范处理：

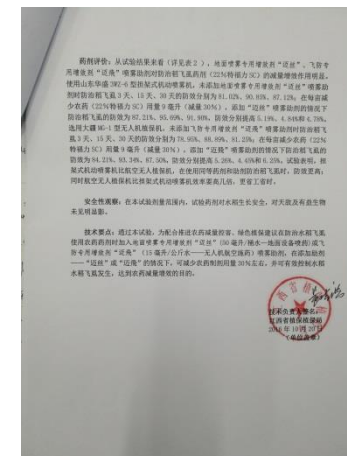


| 编号 | 处理 | |
|----|----------------------|--------------|
| 1 | 常用药剂正常推荐剂量 | 22%特福力30mL/亩 |
| 2 | 常用药剂正常推荐剂量70%（减量）+迈飞 | 22%特福力21mL/亩 |
| | | 迈飞（喷雾量的1.5%） |
| 3 | 清水空白对照 | |

结果与分析：

防治稻飞虱农药减量增效试验结果，单位%

| 处理 | 药后3天 | | 药后15天 | | 药后30天 | |
|----|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | 虫口减退率 | 防效 | 虫口减退率 | 防效 | 虫口减退率 | 防效 |
| 1 | 76.47 | 78.95 | 85.29 | 88.89 | 73.53 | 81.25 |
| 2 | 82.35 | 84.21 | 91.18 | 93.34 | 82.35 | 87.50 |
| 3 | -11.77 | ~ | -32.35 | ~ | -41.18 | ~ |



由表可以看出，飞防专用增效剂“迈飞”对防治稻飞虱药剂（22%特福力SC）的减量增效作用明显。在每亩减少农药（22%特福力SC）用量10毫升（减量30%），添加飞防专用增效剂“迈飞”的情况下防治稻飞虱的防效为84.21%、93.34%、87.50%，较农药正常用量防效分别提高5.26%、4.45%和6.25%。添加飞防专用增效剂“迈飞”，可减少农药制剂用量30%左右，并可有效控制水稻水稻飞虱发生，达到农药减量增效的目的。

“迈飞”对防治水稻纹枯病药剂减量增效作用的示范

单位：湖北省荆州市荆州区植保站

示范设计

防治作物：水稻，品种为鄂科1号

防治对象：水稻纹枯病

飞防增效剂：飞防专用增效剂“迈飞”

施药器械：武汉洛克希德无人机，型号3W-12-8，亩喷液量为1L药水

示范处理：

| 编号 | 药剂 | 施药量 (有效分量) |
|----|----------------------------|------------------|
| 1 | 24%噻呋酰胺悬浮剂（满穗）无人机喷药 | 20ml/亩 |
| 2 | 24%噻呋酰胺悬浮剂（满穗）+飞防专用增效剂“迈飞” | 14ml/亩+ 15ml/kg水 |
| 3 | 清水对照 | |

结果与分析：

药后各处理水稻纹枯病病情增长率防治效果，单位 %

| 处理 | 药前 | | 药后15天 | | 药后50天 | | | 平均 防效 (%) |
|----|-------------|------------|-------|--------|------------|-------|--------|--------------|
| | 病指基数 | 病情指数 | 病情增长率 | 防效 (%) | 病情指数 | 病情增长率 | 防效 (%) | |
| 1 | 0.17 | 0.26 | 52.94 | 82.94 | 0.27 | 58.82 | 80.81 | 81.88 |
| 2 | 0.18 | 0.24 | 33.33 | 85.13 | 0.25 | 38.89 | 83.22 | 84.18 |
| 3 | 0.29 | 2.6 | | | 2.4 | | | |

处理2（飞机喷药，减药30%），15天和50天的五点平均防效分别在85.13%和83.22%，两次平均防效为84.18%，比处理1分别高2.19%、2.41%、2.30%。

水稻整个生长期均没出现药害现象，对水稻安全；此外，对天敌及水生生物安全。

飞机喷药时，添加飞防专用增效剂“迈飞”（15ml/kg水），可减少农药用量30%左右，均可达到较理想的防治效果，有条件的地方可推广无人机防治，在达到农药减量增效目的的同时，亦可减轻劳动强度。

“迈飞”对防治水稻稻瘟病药剂减量增效作用的示范

地点：黑龙江省植检植保站

示范设计

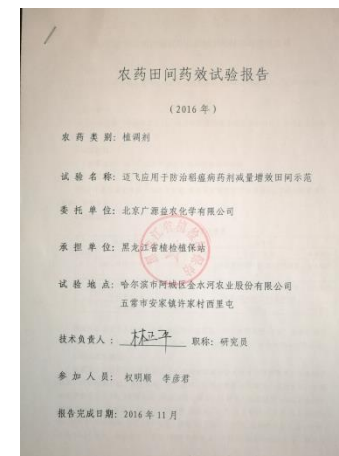
防治作物：水稻，稻瘟病感病品种

防治对象：水稻稻瘟病（穗颈瘟）

飞防增效剂：飞防专用增效剂“迈飞”

施药器械：北方天途8旋翼无人机，亩喷液量为800ml药水

示范处理：



| 编号 | 药剂 | 施药量 (有效分量) |
|----|-------------------------|---------------|
| 1 | 75%三环唑可湿性粉剂无人机喷药 | 20g/亩 |
| 2 | 75%三环唑可湿性粉剂+飞防专用增效剂“迈飞” | 14g/亩+ 15ml/亩 |
| 3 | 清水对照 | |

结果与分析：

“迈飞”对防治水稻穗颈瘟药剂减量增效作用，单位 %

| 处理 | 药后3天 | | 药后15天 | |
|----|------|------|--------|------|
| | 病情指数 | 防治效果 | 病情指数 | 防治效果 |
| 1 | 0.03 | 97.1 | 0.88 | 91.9 |
| 2 | 0.06 | 94.3 | 1.01 | 90.7 |
| 3 | 0.97 | ~ | 10.898 | ~ |

结果表明，在纺织水稻穗颈瘟时，防治药剂三环唑减少用量30%，每亩用量15/ml添加飞防专用增效剂“迈飞”，其对穗颈瘟的防效为90.7%，而防治药剂三环唑不减量的防效为91.9%，二者在防效上无显著差异。

无人机植保作业时，使用飞防增效剂“迈飞”具有减少药剂用量的作用。

“迈飞”对防治水稻稻瘟病药剂减量增效作用的示范

单位：黑龙江省植检植保站

示范设计

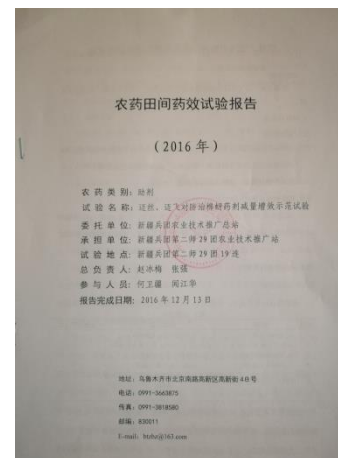
防治作物：棉花，品种为新陆中35

防治对象：棉蚜

增效助剂：飞防专用增效剂“迈飞”

施药器械：洛克希德3W-12-8，亩喷液量为1L药水

示范处理：

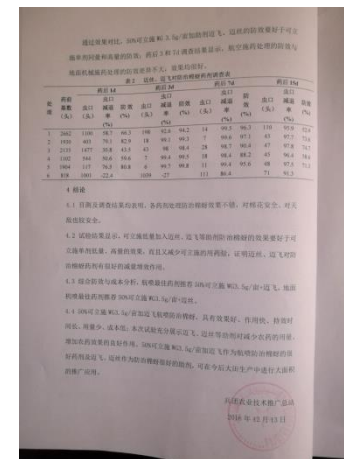


| 处理 | 应用 | |
|----|----------------|----------------------|
| 1 | 药剂正常推荐剂量 | 50%氟啶虫胺胍水分散颗粒剂5g/亩 |
| 2 | 药剂正常推荐剂量70%+迈飞 | 50%氟啶虫胺胍水分散颗粒剂3.5g/亩 |
| | | 迈飞（喷雾量的1.5%） |
| 3 | 清水对照 | |

结果与分析：

“迈飞”对防治棉蚜药剂减量增效效果，单位 %

| 处理 | 药后1天 | 药后3天 | 药后7天 | 药后15天 |
|----|------|------|------|-------|
| 1 | 43.5 | 98.4 | 90.4 | 74.7 |
| 2 | 82.9 | 99.3 | 97.1 | 73.6 |
| 3 | ~ | ~ | ~ | ~ |



结果表明，应用植保飞机防治棉蚜时，添加飞防专用增效剂“迈飞”对药剂减量增效作用明显。

综合防效与成本分析：最佳药剂推荐50%氟啶虫胺胍水分散颗粒剂（可立施）3.5g/亩+飞防增效剂“迈飞” 15ml/亩。



恩斯特隆480B



2016年7月 吉林水稻飞防(康宽+真灵+迈飞)



2016年 哈尔滨阿城区防治稻瘟病药剂减量增效示范



2016年 湖南益阳防治稻瘟病药剂减量增效示范



2016年 湖南洞口防治水稻稻飞虱、稻瘟病等



2016年7月 新疆玛纳斯县
大疆无人机防治玉米双斑萤叶甲



2016年 河南省周口市 众人植保 小麦“一喷三防”

- 飞防专用助剂“迈飞”已与多家飞防公司合作，应用范围涉及杀虫、杀菌、除草以及植物生长调节剂等。
- 已在全国多个省区的多种作物上进行示范推广，受到通航公司、飞防服务组织、农药企业以及经销商的一致好评。
- 通过田间示范：农药正常用量下，添加飞防专用增效剂“迈飞”，可提高飞机作业防治效果30%；在保证同等药效前提下，添加飞防专用增效剂“迈飞”后，可节省农药使用量20%~30%。



“创新服务” 驱动发展

联系方式

地址：北京市海淀区学院路20号石油大院北教楼

邮编：100083

联系电话：010-62310972（座机）

010-64262599（传真）

13301282915（手机）

