

安徽农药信息

2023.07 总第305期

主办单位: 安徽省农药协会

安徽丰乐农化有限责任公司

皖准统一刊号: AHK2074

总第305期

华星® 老杀®

10%多杀霉素悬浮剂

华星化工
HUAXING CHEMICAL
全国客户服务电话: 400-855-1568

自产原药 品质保证

华星老杀 杀蓟如麻

- 添加引诱剂和渗透扩散剂, 双向促进蓟马与药剂亲密接触;
- 强触杀和胃毒作用, 药后24小时内达到死虫高峰;
- 生物农药, 国家倡导, 安全环保, 不伤苗。



农化
丰乐

- 【国家高新技术企业】
- 【国家知识产权示范企业】
- 【中国石油化工五百强企业】
- 【博士后科研工作站】
- 【安徽省院士工作站】
- 【合肥市国资委委属企业】

☆重点产品

原药	精喹禾灵 Quizalofop-p-ethyl	烟嘧磺隆 Nicosulfuron	苯磺隆 Tribenuron-methyl
	精噁唑禾草灵 Fenoxaprop-P-ethyl	噻吩磺隆 Thifensulfuron-methyl	氯氟吡氧乙酸异辛酯 Fluroxypyr-meptyl
	苯达松 Bentazone	氟氯草酯 Cyhalofop-buty1	硝磺草酮 Mesotrione
制剂	27%苯唑·莠去津可分散油悬浮剂	20%噁唑·氟氯可分散油悬浮剂	55%苄嘧·丙草胺可分散油悬浮剂
	40%氟氯草酯可分散油悬浮剂	6%双氟·二磺可分散油悬浮剂	24%硝·烟·莠去津可分散油悬浮剂
	480g/L灭草松水剂	31%丙环·福美双悬浮剂	24%苯醚·咯·噻虫悬浮种衣剂
	30%肟菌酯·戊唑醇悬浮剂	30%精甲·醚菌酯悬乳剂	36%春雷·啶啉铜悬浮剂
	22%螺虫·噻虫啉悬浮剂	11.6%甲维·氯虫苯悬浮剂	30%氟吡菌胺·氟霜唑悬浮剂
	45%联肟·乙螨唑悬浮剂	40%联苯·噻虫啉悬浮剂	意大利进口动物源氨基酸



安徽丰乐农化有限责任公司

地址: 安徽省合肥市丰乐种业国家企业技术中心 邮编: 231600
电话: 0551-65360943 网址: <http://www.flnh.com.cn>



农场乐®

除草谱广、更安全、更高效

内吸传导不伤苗, 除草精准效果好

防除多种一年生阔叶杂草



农场乐®
40%2甲·氯氟吡乳油

除草剂



农场乐、大家乐

星宇化学 让除草更轻松



稜阔达®

43%2甲·氯氟吡可分散油悬浮剂

阔莎全拿
“稜阔达”



禾伴郎®

460克/升2甲·灭草松可溶液剂



合农农喜®

35%噁唑·氰氟乳油

除千金
杀马唐
“合农农喜”
就是强



臻靠谱®
敌稗·氰氟草酯
总有效成分含量:40%
有效成分及其含量:
氰氟草酯10% 敌稗30%
剂型:乳油



臻靠谱®

40%敌稗·氰氟草酯乳油

“臻靠谱”真的
很靠谱



十年众邦 百年梦想
中国农药 100 强 中国农药制剂 100 强



秋香八年 安全可靠 秋香+ 稻田除草领航方案



安徽众邦生物工程有限公司

总部地址：安徽省合肥市蜀山区经济开发区汶水路1201号电商三期3栋A区7层
生产基地：安徽省滁州市定远县盐化工业园沛河路
电话：0551-65313411 传真：0551-65313411
网站：www.ahzhongbang.com 邮编：230088

97%丙硫菌唑原药
30%丙硫菌唑可分散油悬浮剂

原药：农药登记证号：PD20180004
农药生产许可证号：安徽生字（德）0028
产品标准号：Q/1028 99-0021
制剂：农药登记证号：PD20180008
农药生产许可证号：安徽生字（德）0028
产品标准号：Q/1028 99-0022



服务中国乃至世界农业
施一种药，防多种病，还能增产！
小麦赤霉病、白粉病、锈病、花生白绢病

自产原药 质量更有保障！

发明专利号：ZL 201811598012.3

农药创新贡献奖“技术创新一等奖”
全国植保市场最具爆发力产品

安徽省新产品
中国农药制剂匠心产品奖



安徽久易农业股份有限公司 咨询热线

通讯地址：安徽省合肥市高新区红枫路6号
生产地址：安徽省合肥循环经济示范园

0551-65780466



瑞气东来 泽生万物

甘肃瑞东化工有限公司

公司简介

甘肃瑞东化工有限公司坐落在兰州新区精细化工园区，总投资1.9亿元,总用地面积165亩,拟新建办公楼、综合楼、化验楼、6个甲类车间、2个复配车间、2个烘干车间、3个甲类仓库、1个甲类危废仓库、2个丙类仓库、1个乙类仓库等及配套原药生产设施；新上产品及规模：9000吨/年农药制剂复配、加工项目；1800吨/年超高效磺酰脲类系列农药原药：甲噁磺隆原药、甲基二磺隆原药、三氟啶磺隆原药、氯吡嘧磺隆原药、砒嘧磺隆原药等13个品种及中间体；200吨/年超高效三唑嘧啶磺酰胺类系列农药原药：双氟磺草胺原药、五氟磺草胺原药等4个品种及中间体；400吨/年超高效嘧啶水杨酸类系列农药原药：双草醚原药等3个品种及中间体；1000吨/年环嗪酮原药；500吨/年环磺酮原药。达产后年销售额8.08亿元，纳税6000余万元。

另外本公司是国内苏南地区最专业，综合实力最强的农药制造厂家。可代加工杀虫剂，杀菌剂及除草剂的干悬浮剂DF。我们真诚的期待与国内外客户建立长期友好的合作。

原药类	TC
97%甲磺隆	97% Metsulfuron-methyl
95%苯磺隆	95% Tribenuron Methyl
98%甲噁磺隆	98% Sulfometuron- methyl
98%吡嘧磺隆	98% Pyrazosulfuron-Ethyl
97%噁苯隆	97% Thidiazuron
99%砒嘧磺隆	99% Rimsulfuron
98%氯嘧磺隆	98% Chlorimuron Ethyl
95%苄嘧磺隆	95% Bensulfuron Methyl
95%双草醚	95% Bispyribac Sodium
97%嘧啶肟草醚	97% Pyribenzoxim
97%氟胺磺隆	97% Triflusulfuron-methyl
95%唑草酮	95% Carfentrazone- ethyl
95%噻吩磺隆	95% Thifensulfuron methyl
98%氯吡嘧磺隆	98% Halosulfuron-methyl
98%环嗪酮	98% Hexazinone



江苏瑞东农药有限公司
JIANGSU RUIDONG PESTICIDE CO., LTD.
全国免费客服电话: 800-828-6632

内贸部: 0519-82302373 网 址: www.ruidong.com.cn
外贸部: 0519-82302388 E-mail: ruidong@163.com
原药部: 0519-82302381 传 真: 0519-82335798
地 址: 江苏省常州市金坛区良常东路12号邮编: 213200



江苏恒生检测有限公司

Jiangsu EverTest Co.,Ltd

品质永恒 关爱生命



专业 第三方检测 服务平台



联系方式: 025-89638028 18005179577

地址: 江苏省南京市栖霞区恒竞路31-1号

野老®

1989年以来，
野老专注于除草剂、杀菌剂研发，
高品质，用心服务，
成为水稻田除草剂领先品牌，
在全国占有较大市场份额，
要除草，用野老。

野老系列水稻田苗后除草剂



稻田除草什么灵？还是用**新稻奇灵**。
稻田有杂草不安宁，除草就用**金稻奇灵**。
除草用**新稻秧美**！稻好草除不后悔！
稻田除草**金稻秧美**，杂草除好稻壮苗美。

防除水稻田杂草 茎叶喷雾



浙江天丰生物科技有限公司
ZHEJIANG TIANFENG BIOSCIENCE CO., LTD.
安徽业务: 18967479066
要除草 用野老

SENFON
安徽圣丰生化有限公司

安徽圣丰 专业除草



微圣麦无忧®

32%异丙隆·唑啞草酯

**微圣麦无忧
麦田无草忧**

微天下®

8%唑啞草酯·甲基二磺隆

**除草微天下
一把全拿下**

精太能®

10%唑啞·炔草酯

**配比更合理
安全更方便**



不烦神®

68% 异丙·炔·氟唑

湘当好®

8% 双氟·二磺·炔草酯

优玛通®

22% 二磺·炔草酯

辉达®

16% 炔·氟唑

阔泰®

86% 2甲·双氟

阔泰® 组合

86% 2甲·双氟 20% 氟氟吡氧乙酸

江苏 苏南、扬泰区域: 许经理 13013063863 徐州区域: 王经理 13912869738
其他区域: 韩经理 18365579291

安徽 皖东区域: 章经理 18855128661
皖南皖西区域: 李经理 15178681721



全球干悬浮剂加工首选合作伙伴

安徽中宇·专业加工干悬浮剂

优势产品 ▶▶▶

5.7%甲维盐DF

75%三环唑DF

80%灭霉胺DF

70%代森联DF

50%噻虫嗪DF

50%吡蚜酮DF

50%异丙隆DF

80%-90%百菌清DF

80%-90%敌草隆DF

70%-80%吡虫啉DF

50%戊唑醇+25%肟菌酯DF

60%吡蚜酮+20%烯啶虫胺DF

5%吡唑醚菌酯+55%代森联DF

12.8%吡唑醚菌酯+25.2%啶酰菌胺DF

【研发定制新产品】



Ti.TEFLON | 腾龙泵阀

农药中间体专用泵



不锈钢磁力泵



不锈钢磁力泵



衬氟塑料磁力泵



塑料循环磁力泵



不锈钢离心泵



氟塑料离心泵



衬塑料浆泵



氟塑料管道泵



不锈钢自吸离心泵



氟塑料自吸磁力泵



不锈钢自吸磁力泵



氟塑料自吸离心泵

38年 磁力泵定制专家

服务4000余家化工企业

农药零泄露·腾龙泵无忧

零泄露·免维护·超耐腐

服务热线：18156359770 网址：www.ahtlbf.com



安徽中宇干悬生物科技有限公司

电话：徐经理 / 186 5757 2211

地址：安徽省舒城县杭埠经济开发区海棠路与唐王大道交叉口



龙速达® 杀菌速达



20%噻菌铜·春雷SC

- ① 细菌病害防效显著。
- ② 真菌病害也高效。
- ③ 三重杀菌机理，多位点杀菌。
- ④ 病害不易产生抗药性。
- ⑤ 使用简单，配药安全。
- ⑥ 无人机飞防，更高效。



龙克均® 嘉田®
是防治水稻细菌性条斑病
(红叶病)的理想药剂!

已登记14个作物防治17个病害

作物	防治对象	制剂用药量	使用方法
水稻	白叶枯病	100-130克/亩	喷雾
水稻	细条病	125-160克/亩	喷雾
芋头	软腐病	300-500倍液	喷雾
香梨	火疫病	300-500倍液	喷雾
桃树	细菌性穿孔病	300-700倍液	喷雾
猕猴桃树	溃疡病	300-700倍液	喷雾
马铃薯	黑胫病	100-125毫升/亩	喷雾
西瓜	枯萎病	75-100克/亩	喷雾
柑橘	疮痂病	300-500倍液	喷雾
柑橘	溃疡病	300-700倍液	喷雾
兰花	软腐病	300-500倍液	喷雾
番茄	叶斑病	300-700倍液	喷雾
大白菜	软腐病	75-100克/亩	喷雾
黄瓜	细菌角斑病	83.3-166.6克/亩	喷雾
棉花	苗期立枯病	1000-1500克/100公斤种子	拌种
烟草	野火病	100-130克/亩	喷雾
烟草	青枯病	300-700倍液	喷雾或喷淋

浙江龙湾化工有限公司

技术服务咨询电话: 0577-86636387
安徽省区域经理: 18757705100

SINVO 江苏擎宇化工科技有限公司
JIANGSU SINVOCHEM S&T CO., LTD.



重点产品推荐

- 1、增效助剂：**★在提高药液在叶面的润湿、铺展方面：推荐使用喷雾助剂 SP-4078、SP-408；★在提高药液的抗漂移、抗蒸发方面：推荐使用喷雾助剂 SP-4506；★在提高药液在叶面的粘弹、粘着持留方面：推荐使用粘弹助剂 SP-4688；★在提高药液中活性成分的渗透、吸收、传导性能方面：推荐吸收传导助剂 SP-4806、SP-4099 等。
- 2、SC/FS 助剂：**高分子双亲型分散剂 SP-SC29，高分子聚羧酸盐分散剂 SP-27001，2%:3% 搭配能通用大部分悬浮剂配方；功能阳离子分散剂 SP-SC3275，解决低熔点原药(吡啶醚菌酯等)热储转常温结晶问题有效抑制晶体涨大。

本公司提供干悬浮剂 (DF) 工业化集成技术服务
4、OD 助剂：聚羧酸盐分散剂 SP-OF3498D，提高制剂存储稳定性，降低粘度，提高研磨效率，提高入水乳化分散效果。

5、WDG/WP 助剂：高分子聚羧酸盐分散剂 SP-2836，特殊的梳型结构，分子量大，吸附力强，抗硬水；高分子分散剂 SP-2806，与 SP-2836 搭配能够解决低熔点系列原药的稳定性问题。

6、EC/EW/ME 系类助剂



江苏擎宇化工科技有限公司

厂址：江苏省扬州化学工业园区创业路9号-8
技术交流：18066024003(秦博士) 0514-89188903
商务合作：18066024018(王先生) 0514-89188932
网 址：www.sinvochem.com

深圳市朗钛生物科技有限公司,成立于2005年,是一家专业农化咨询公司,专注于为农化企业提供配方和技术支持。

承接技术项目,解决配方难题:

- 可湿性粉剂、悬浮剂、水分散粒剂、乳油、微乳剂、水乳剂等配方研究。
- 制剂配方筛选、改进,提升产品质量。
- 产品药效差、抗性等问题。
- 飞防上易蒸发、易漂移等问题。
- 产品结晶、沉淀、分解、胀袋、分层、悬浮率低,稳定性差等问题。

深圳朗钛成就:

- 成功研制水分散粒剂(WG)配方500多个。
- 成功研制可湿性粉剂(WP)配方3700多个。
- 成功研制悬浮剂(SC)配方300多个。
- 成功研制乳油(EC)配方2600多个。
- 成功研制微乳剂(ME)配方170多个。
- 咨询合作的企业超过300家,为企业研制成功并转让的配方超过3800个。

深圳朗钛技术团队首创SCS理念,即“smart、clever、simple”,SCS理念强调用户使用助剂时“聪明的简单”。

基于深圳朗钛技术团队强大的研发实力,研发的助剂,全面满足用户的个性需求,充分发挥研究人员的聪明才智,将智慧融入助剂产品中,使一种助剂复合多种功能,让制剂生产简单方便。



根植深圳沃土
技术创新无止境
朗钛创造,创造无限可能

朗钛
onvitec



深圳市朗钛生物科技有限公司
地址:深圳市龙华区观澜隆添利科技园

电话:0755-27960153、29084791、29307013
网址:<http://www.onvitec.com>

朗钛® 达润®
onvitec

ProDis®

提高可湿性粉剂WP的悬浮率,降低可湿性粉剂润湿时间

朗钛CF200

一、性能特点:

- 1.本品属于高分子聚合物,pH值为中性。
- 2.用于提高可湿性粉剂的悬浮率、降低润湿时间。
- 3.本品为可湿粉通用助剂,已经在近千个可湿粉配方中广泛应用。

二、使用方法:

- 1.研制可湿粉配方时,以本助剂为主要助剂,与有效成分、填料混合均匀,经粉碎至400目以上,测定其悬浮率和润湿时间。
- 2.用量:4-7%。根据产品不同可酌情增减。

三、运用举例:

50%多菌灵可湿性粉剂配方	
多菌灵.....50%	白炭黑.....4%
朗钛CF200助剂.....6%	高岭土(陶土).....补足至100%

可湿粉生产工艺:将以上配方表中各原料混合均匀,粉碎至400目左右。

实测50%多菌灵可湿性粉剂指标:悬浮率≥90%;润湿时间≤50秒。热贮稳定性:合格。

40%噻嗪酮可湿性粉剂配方	
噻嗪酮.....40%	白炭黑.....4%
朗钛CF200助剂.....5.5%	高岭土(陶土).....补足至100%

实测40%噻嗪酮可湿性粉剂指标:悬浮率≥88.60%;润湿时间≤43秒。热贮稳定性:合格。

朗钛
onvitec



深圳市朗钛生物科技有限公司
地址:深圳市龙华区观澜隆添利科技园

电话:0755-27960153、29084791、29307013
网址:<http://www.onvitec.com>

悬浮剂配方新助剂! 抗结块、抗膏化、抗析水.....

ProDis®CHK分散剂

ProDis®CHK分散剂, 常温下外观为粘稠液体, 属于阴离子型分散剂, 可分散于水中, 溶于多种有机溶剂。用于悬浮剂配方中, 分散性良好, 抗结块、抗析水、抗膏化, 有效阻止悬浮剂的聚沉。配方中单独使用时用量: 4-6%, 与其它助剂配合使用时用量: ≥3%。

ProDis®CHK 分散剂 在悬浮剂配方中应用举例:

<p>20%阿维·螺螨酯悬浮剂参考配方</p> <p>阿维菌素.....2% 螺螨酯.....18% ProDis®CHK分散剂.....4% 朗钛LT-908悬浮稳定剂.....1.5% 抗冻剂.....5% 消泡剂.....0.5% 水.....补足至100%</p>	<p>45%联苯肼酯·乙螨唑悬浮剂参考配方</p> <p>联苯肼酯.....30% 乙螨唑.....15% ProDis®CHK分散剂.....4% 朗钛LT-908悬浮稳定剂.....0.5% 抗冻剂.....5% 消泡剂.....0.5% 水.....补足至100%</p>	<p>30%乙螨唑悬浮剂参考配方</p> <p>乙螨唑.....30% ProDis®CHK分散剂.....4% 朗钛LT-908悬浮稳定剂.....1% 抗冻剂.....5% 消泡剂.....0.5% 水.....补足至100%</p>
<p>43%联苯肼酯悬浮剂参考配方</p> <p>联苯肼酯.....43% ProDis®CHK分散剂.....4.5% 朗钛LT-908悬浮稳定剂.....0.5% 抗冻剂.....5% 消泡剂.....0.5% 水.....补足至100%</p>	<p>10%虫螨腈悬浮剂参考配方</p> <p>虫螨腈.....10% ProDis®CHK分散剂.....4.5% 朗钛LT-908悬浮稳定剂.....1.7% 抗冻剂.....5% 消泡剂.....0.5% 水.....补足至100%</p>	<p>48%噻虫胺悬浮剂参考配方</p> <p>噻虫胺.....48% ProDis®CHK分散剂.....5% 朗钛LT-908悬浮稳定剂.....0.5% 抗冻剂.....5% 消泡剂.....0.5% 水.....补足至100%</p>

ProDis®CHK 分散剂, 通用性强, 已经应用于60多种悬浮剂配方中。

ProDis®CHK 分散剂, 让悬浮剂产品更稳定!

深圳市朗钛生物科技有限公司



深圳市朗钛生物科技有限公司
地址: 深圳市龙华区观澜隆添利科技园

电话: 0755-27960153、29084791、29307013
网址: <http://www.onvitec.com>



8%环磺酮可分散油悬浮剂
23.5%环磺酮·莠去津可分散油悬浮剂

八斗除草——更好更快更安全!



要想除草效果好, 就给杂草洗个澡! 喷准喷匀喷透, 杂草一棵不漏!

产品特点:

- 1、环磺酮是一种苯甲酰环己二酮类除草剂, 是对羟基苯基丙酮酸双氧化酶 (HPPD) 抑制剂;
- 2、具有内吸性和选择性, 主要用于芽后防除玉米田多种阔叶杂草与禾本科杂草。
- 3、环磺酮与莠去津混配制剂, 可有效防除玉米田一年生杂草如: 稗草、马唐、苘麻、反枝苋、鸭跖草、狗尾草等。

规格:

80mlX100瓶、100mlX100瓶、200mlX50瓶、500mlX20瓶、700mlX12瓶、1LX12瓶

安徽久易农业股份有限公司

咨询热线

0551-65780466

办公地址: 安徽省合肥市高新区红枫路6号
生产地址: 安徽省合肥循环经济示范园 邮编: 231602



安徽农药信息

第305期

欢迎订阅 本刊售价：20元/本 全年定价：240元

2023.07

总第305期

安徽省农药协会会刊

目录 contents

皖准统一刊号：AHK2074
支持单位：安徽省农药检定所
主办单位：安徽省农药协会
安徽丰乐农化有限责任公司



微信扫一扫
关注安徽农药信息

编委会主任 沈运河
编委会副主任 花日茂 高同春
戚仁德 檀根甲
潘月敏 吴祥为
高智谋 卜华银
张帮林 黄白云
黄照明 颜泽彬
李文明 何普泉
严 肃 汪本法
李步高 葛坤兴
罗 斌 李玉发
谷顺明 包建华
耿存瑞
主编 沈运河
副主编 黄白云 李桂亭
朱怀铜 陈德胜
编委 (排名不分先后)
陈蔚林 方江升
黄文明 黄朝斌
李 川 汪炳所
程 骏 朱珊珊
李道侠 吴福平
康立涛 马梅生
牛 锋 徐益峰
张习奇 曹恒业
徐年凤
编辑部主任 陈金红(兼)
编辑 陈 曦
校对 黄海燕
发行 黄海燕
特约采编 王友定 黄世金
张尚应 梅洪玲

出版：《安徽农药信息》编辑部
印刷：合肥金泉印务有限公司

地址：合肥市高新技术开发区红枫路6号
电话：0551-62640961
13966735678
传真：0551-62640961
邮编：231283
邮箱：382506425@qq.com

头条新闻

农业农村部：传达学习习近平总书记在中央政治局第六次集体学习时的重要讲话精神.....01

重要新闻

全国农业防灾减灾工作推进视频会强调把防灾减灾作为当前三农领域压倒性任务全力打好抗灾夺秋粮丰收这场硬仗.....02

张曙光赴芜湖市调研督导2023年中国农民丰收节全国主场活动筹备工作.....03

今年安徽省夏粮总产量348.16亿斤.....04

安徽省农业农村厅举办全省基层农技推广人才定向培养工作新闻发布会.....05

2023年全省夏秋季水稻主要病虫害发生趋势预报.....06

企业动态

“交流合作，创新发展”——安徽省化工行业协会来我会和久易走访调研.....09

安徽省农药协会功能型党支部书记沈运河荣获“优秀党务工作者”称号.....10

丰乐农化召开2023年上半年工作总结会.....11

齐鲁华星召开2023年上半年总结表彰大会.....12

辉隆股份：拟回购不低于5000万元且不超过1亿元公司股份.....13

募资7000万美元，永太科技在伦敦交易所主板上市.....14

利民股份与苏垦生化签署战略合作协议，共同搭建农药原药创制平台.....15

植物保护

2023年南方双季稻区早稻秸秆科学还田指导意见.....16

安徽省大豆玉米带状复合种植化学控旺技术指导意见.....17

行业聚焦

全球农药销售额877亿美元，除草剂遥遥领先.....18

近期登记的新农药解析，涉及43个新有效成分.....20

盘点 | 这些农药原药可申请减免登记.....22

关于加强套餐农药监管的思考.....23

药效试验

水稻田间管理——二杀除草剂如何选择?.....25

针对烟草青枯病的低毒药剂噻菌铜研究进展.....26

走近市场

众邦生物：做中国专业的水稻田除草剂生产商.....30

安徽黑包公司质量万里行，走进柬埔寨.....31

齐鲁制药技改升级 打造全球最大甲维盐生产基地.....31

草甘膦价格反弹，有企业订单排到8月底.....32

农药上市公司发布半年度业绩预告.....33

专家论坛

新烟碱类杀虫剂的研究进展.....36

周明国：杀菌剂抗性需关注，真正创新是关键.....38

草铵膦混配制剂筛选思路及简介.....45

浅谈转基因抗草甘膦玉米品种的应用对玉米苗后除草剂市场的影响.....48



广告索引

安徽华星化工有限公司.....封面
合肥星宇化学有限责任公司.....封二
安徽辉隆集团根山药业有限公司.....封三
安徽丰乐农化有限责任公司.....封底
合肥合农农药有限公司.....彩插1
安徽众邦生物工程有限公司.....彩插2
安徽久易农业股份有限公司.....彩插3
江苏瑞东农药有限公司.....彩插4
江苏恒生检测有限公司.....彩插5
安徽中宇千慧生物科技有限公司.....彩插6
安徽腾龙泵阀制造有限公司.....彩插7
浙江龙湾化工有限公司.....彩插8
浙江天丰生物科学有限公司.....彩插9
安徽圣丰生化有限公司.....彩插10
江苏金旺智能科技有限公司.....彩插11
淮南市国兴容器科技有限公司.....彩插12
安徽先胜达农药有限公司.....彩插13
南京太化化工有限公司.....彩插14
安徽省四达农药化工有限公司.....彩插15
安徽田牛生物科技有限责任公司.....彩插16
安徽美程化工有限公司.....彩插17
合肥喜田生物科技有限责任公司.....彩插18
蚌埠格润生物科技有限责任公司.....彩插19
江西众和化工有限公司.....彩插20
江苏擎宇化工科技有限公司.....广告页01
深圳市朗狄生物科技有限责任公司.....广告页02-04
安徽久易农业股份有限公司.....广告页05

农业农村部：传达学习习近平总书记在中央政治局第六次集体学习时的重要讲话精神

7月11日，农业农村部党组书记、部长唐仁健主持召开部党组会议，传达学习习近平总书记在中央政治局第六次集体学习时的重要讲话、对防汛救灾工作的重要指示和全国组织工作会议精神，研究贯彻落实工作。

习近平总书记在中央政治局第六次集体学习时的重要讲话，就开辟马克思主义中国化时代化新境界作出系统阐释，为继续推进党的理论创新提供了根本遵循。我们要认真学习领会，深入挖掘阐释马克思主义基本原理与中华优秀传统文化精华的契合点，全面深化对习近平新时代中国特色社会主义思想，特别是习近平总书记关于三农工作的重要论述的学习理解、运用落实，从中找出分析解决三农问题的科学理念和有效对策。要扎实开展学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育，坚持不懈推进以学铸魂、以学增智、以学正风、以学促干，持续深入开展好理论大学

(上接第2页)

产和生物安全等重点领域，针对性进行风险排查，落细落小防范措施，确保不发生重特大事故。

农业农村部总经济师魏百刚、

习、思想大武装，做深做实调查研究，抓好调研成果转化运用，健全常态化长效化调查研究机制，采取有效机制办法加快重大问题科技攻关，着力推动大豆全产业链发展、主要粮油作物大面积提升单产取得扎实进展，把巩固拓展脱贫攻坚成果、全面推进乡村振兴等重点工作抓到位。

习近平总书记近期对防汛救灾工作作出重要指示，在江苏考察时对防汛抗旱提出明确要求，充分体现了习近平总书记和党中央对抓好防灾减灾的高度重视。我们要深入学习领会，进一步绷紧农业防灾减灾这根弦，紧盯每个环节关卡，抓紧抓实各项工作。要加密旱涝灾害和病虫害监测，分区域分灾情抓好农情调度、会商沟通，提早研判灾情趋势，及早发布预警信息。继续落实好分省包片工作机制，及时派出工作组和科技小分队，进一步加大工作力度、细化措施安排，下沉一线与地方一起研判应对，帮助

总农艺师曾衍德，国家发展改革委、财政部、国家统计局等部门有关负责人参加会议。山东、内蒙古、黑龙江、河南、湖南5省区农业农村、

解决实际问题，指导各地做足防灾减灾准备，制定细化应急预案。针对可能出现的旱涝灾害和病虫害，把设施装备、人员力量、水源条件等考虑好、准备足。要与水利部门密切沟通，备足抗旱水源，根据作物不同生长阶段的用水需求精准调水。抓紧研究拿出综合提升农业防灾减灾救灾能力的整套方案，提出近期工作考虑和长远机制安排。

各地要深入学习贯彻习近平总书记关于党的建设重要思想，认真落实全国组织工作会议部署要求，持续加强干部队伍建设，选优配强司局单位领导班子，健全优秀年轻干部脱颖而出的机制，树立正确的选人用人导向。推动健全乡村人才振兴的政策机制，抓好三农干部和县乡村书记培训轮训，用好农民技能大赛、十佳农民等平台载体，吸引更多人才投身乡村振兴。

(来源：农业农村部网站)

水利、应急管理和气象部门负责人作视频发言。会议在各省(区、市)和新疆生产建设兵团设立分会场。

(来源：农业农村部新闻办公室)

全国农业防灾减灾工作推进视频会强调把防灾减灾作为当前三农领域压倒性任务全力打好抗灾夺秋粮丰收这场硬仗



7月19日，农业农村部、水利部、应急管理部、中国气象局联合召开全国农业防灾减灾工作推进视频会，农业农村部党组书记、部长唐仁健，水利部副部长朱程清、应急管理部副部长王道席、中国气象局副局长张祖强出席并讲话，农业农村部副部长张兴旺主持会议。会议强调，要深入学习贯彻习近平总书记重要指示精神，落实党中央、国务院部署安排，深刻认识抓好今年农业防灾减灾工作的极端重要性，以“时时放心不下”的责任感，保持如履薄冰的状态，把防灾减灾作为当前三农领域压倒性任务，全力以赴打好抗灾夺秋粮丰收这场硬仗。



会议指出，确保全年粮食丰收，对于稳增长、稳就业、稳物价具有基础支撑作用。今年极端异常

天气多发频发，防灾减灾形势严峻复杂，各级农业农村部门务必高度警惕，采取超常超强的措施打法，抓紧抓实各项工作。要抓细灾害监测预警，做实防范预案，强化精准指导，做到见势早、行动快。要分区施策、科学防范应对气象灾害，东北中东部重点防局部内涝和早霜，东北西部和西北地区重点防夏伏旱，黄淮海地区重点防阶段性高温干旱和局部洪涝，长江流域重点防高温热害和局部旱涝，沿海地区重点防好台风。要抓早治小、分类分区做好重大病虫害防控，针对水稻“两迁”害虫重发态势，强化中稻穗期防控，抓好稻飞虱“压前控后”，减轻稻纵卷叶螟危害；持续强化玉米草地贪夜蛾“三区四带”布防，搞好连片发生区统防统治，零星发生区点杀点治；加密大豆食心虫、蚜虫和症青等的监测，及时喷施对路药剂控制危害；加强西南西北边境地区沙漠蝗等境外蝗虫入侵防范，严防对农牧业生产造成不利影响。

会议要求，要全面动员抓紧抓实防灾减灾重点措施。农业农村部将启动下沉一线包省包片奋战100天夺秋粮丰收行动，各地要抓紧行动，强化组织领导，迅速把工作力量压到一线，督促指导制定细化应急预案，做足物资储备和技术准备，

及时帮助协调解决实际问题，派出科技小分队驻县进村搞好蹲点指导服务，落实好秋粮“一喷多促”等关键技术。完善与气象、应急、水利等部门的信息共享机制，积极协调发改、财政等部门争取资金、物资支持，协同搞好防灾减灾。多措并举加快提升农业防灾减灾能力，突出“平战结合”，建设一批区域性的农机社会化服务中心，培育一批专业化的农业防灾减灾救灾应急队伍，补上装备、科技、队伍等方面的短板。

会议强调，各地要扎实推进主要粮油作物大面积单产提升行动，针对本地区大田到试验田示范田的差距不足，进一步完善综合性解决方案，突出典型区域和重点环节，务必取得扎实成效。要盯住关键作物生育期，落实好水肥调控、化控防倒等田管措施，搭好丰产架子。有计划地开展好技术试验示范、组装集成、观摩推广等活动，做到主产市县全覆盖，推动大面积提升单产的理念、方式、技术落到实处。

会议还对农业安全生产工作作了部署安排，要求抓紧组织开展横向到边、纵向到底的风险隐患大排查，把具体风险点、风险源找准找实，建立专门台账，细化整治措施，实行动态管理、挂账销号。对渔船、农机安全生

(下转第1页)

张曙光赴芜湖市调研督导 2023 年中国农民丰收节全国主场活动筹备工作

7月3日下午，安徽省副省长张曙光赴芜湖市调研督导2023年中国农民丰收节全国主场活动筹备工作，实地察看联欢活动主舞台及展区布局、会场周边环境整治提升和美丽乡村建设情况，召开工作调度会议，研究部署重点任务。省政府副秘书长金宗顺，芜湖市委常委、副市长杨正，省农业农村厅总农艺师程赅，湾沚区委书记殷琼，湾沚区委副书记、区长李国柱参加。



调研指出，2023年中国农民

丰收节是党的二十大胜利召开后的第一个丰收节，是全面开启农业强国建设的第一个丰收节，是我省首次承办的全国主场活动，意义重大。调研强调，安徽正处于厚积薄发、动能强劲、大有可为的上升期，也处于农业大省向农业强省迈进的关键期。要把办好这次活动作为学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育的实践载体，按照省委、省政府部署要求，倒排工期、压茬推进，把各项筹备工作向前赶、往实做，办一场有创意有内涵有特色的农民盛会。

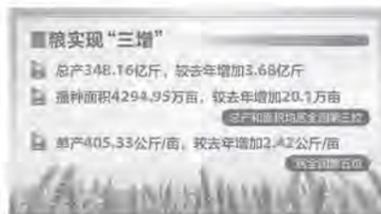
中国农民丰收节是第一个在国家层面专门为农民设立的节日，于2018年设立，时间为每年农历

“秋分”。2023年中国农民丰收节全国主场活动以“庆丰收 促和美”为主题，以农民为主角、农业为主线、农村为主场，举办群众庆祝丰收联欢活动和报丰收等9项专题活动，目前各项筹备工作正有序推进。



(来源：安徽省农业农村厅网站)

今年安徽省夏粮总产量 348.16 亿斤



7月15日，国家统计局公布了2023年夏粮产量数据。安徽夏粮实现“三增”，总产348.16亿斤，较去年增加3.68亿斤；播种面积4294.95万亩，较去年增加20.1万亩。总产和面积均居全国第三位，较去年位次不变。单产405.33公斤/亩，较去年增加2.42公斤/亩，居全国第五位，前进一位。

国家统计局的数据显示，今年全国夏粮总产量2923亿斤，比2022年减少25.5亿斤，下降0.9%。

(上接第30页)

全国夏粮产量稳中略减，但仍处于较高水平，实现了丰收。

去年秋种以来，我省持续加大对粮食生产的支持力度，科学有效应对不利气象条件，全力保障夏粮生产。秋种期间，我省把保面积作为首要任务，为夏粮丰收奠定坚实基础。我省精耕细作，深入挖掘农业生产潜能，加大智慧农机应用，推广精准整地作业。全省投入耕整地配套机械80万台，完成农机深松深耕面积550万亩；投入精少量播种机等新机具45万台，小麦机播率达94.12%，较上年提高0.87个百分点。春管期间，各地加强田间管理，促进苗情转化升级。组织农业专家、科技特派员和基层农技

人员深入生产一线，包村联户开展技术指导服务。

夏收期间，全省共投入联合收割机逾20万台，日均投入4万余台，小麦机收水平逾98.6%。先后投入秸秆综合利用机械9.2万台，粮食烘干机1.74万台，加强秸秆机械化综合利用和粮食烘干作业，保障了粮食高质量生产。全省小麦机收平均损失率约为1.1%，远低于国家标准不大于2%要求。同时收割、运输、烘干等环节实现全程机械化作业，秸秆粉碎还田、打捆离田全面推广，既保证了粮食安全，又提高了粮食生产品质。

(来源：安徽日报)

(上接第35页)

利亏损0.49亿元—0.55亿元。

绿康生化表示，公司兽药募投项目于去年三季度投入正常生产，由于市场萎缩，产能不能充分发挥，因此产品的单位固定成本较高，产品计提存货跌价准备；去年下半年受相关外围因素影响仍持续影响到今年上半年（去年下半年亏损8,600万元）。

远大控股（预减）

远大控股发布半年度业绩预告称，预计2023年上半年公司实现归母净利润0.006亿元—0.009亿元，同比下降99.05%—98.57%；实现扣非净利润亏损1.87亿元—1.87亿元。

远大控股表示，公司经营的棕榈油、液化、橡胶、农产品等大

宗商品价格大幅波动，我国经济形势处于弱复苏环境，内生需求不足，市场竞争加剧。此外公司海外布局进一步深化，投入持续增加，综合导致上半年度经营业绩较去年同期下降。

(来源：中国农药工业协会)

栽培过程中抗性杂草难点和痛点。

Q：2020年企业再造的核心概念，三年过去是否有变化？未来五年发展规划是什么？

A：作为中国的农药企业并且是安徽的农药民营企业代表，目前企业成立25周年了，公司启动企业再造以后，我们公司制定了公司的五年发展战略，应对疫情的变化，国内市场保持42%的业绩增长，我们靠的是公司的战略叫唯变不变。公司定位精准，锁定新赛道，区隔对手，锁定客户，做大水稻这一作

物市场。业务战略清晰，有核心业务、增长业务和种子业务。运营战略十分精准，针对区域、产品、客户和团队，随着市场的变化而调整。通过企业再造我们有科学化的用人标准，有我们自己的工具4P、法制化自动运转系统、精准的年度重点工作的运营系统。我们众邦启动企业再造以后，从以往“盲打”到现在“瞄打”，有了公司的战略，就有了公司的导航仪和指南针。

Q：公司有没有考虑以后向经济作物拓展？

A：有的，目前公司战略定位是做中国专业的水稻田除草剂生产商，同时我们又启动了做中国知名的农药品牌运营商，随着公司快速发展，以水稻作物为核心，同时又拓展了小麦禾本科杂草精准赛道，同时布局经作的杀虫与杀菌，公司未来会打造赛道清晰的以大农户为中心的作物解决方案。

(来源：中国农药工业协会)

安徽省农业农村厅举办全省基层农技推广人才定向培养工作新闻发布会

6月21日下午，安徽省农业农村厅举办新闻发布会，介绍2023全省基层农技推广人才定向培养工作。省农业农村厅副厅长汤洋发布定向培养工作情况，厅办公室主任卫功奎主持新闻发布会，厅计财处处长钱东方、厅科教处处长纵风云、省农业科教中心（省农广校）主任阚言华参加会议并回答记者提问。安徽日报、农民日报、安徽广播电视台、中安在线等十多家媒体记者，安徽农业大学、安徽林业职业技术学院等培养高校有关部门负责同志，以及厅属有关单位负责同志参加了发布会。



开展全省基层农技推广人才定向培养工作，是深入贯彻党的二十大精神，贯彻落实习近平总书记关于“基层农技推广体系要稳定队伍、提升素质、回归主业，强化公益性服务功能”的重要指示精神，是解决基层农业科技人才短缺、加快推进乡村产业振兴和人才振兴的重要举措。根据省委组织部、省农业农村厅等8部门联合印发的《关于加强农村实用人才队伍建设若干措施》（皖农人〔2022〕56号）要求，省农业农村

厅等5部门联合印发了《关于印发安徽省基层农技推广人才定向培养工作方案的通知》（皖农教〔2022〕176号），按照“分批分层培养、急需专业优先、财政经费保障、定向定时就业、服务乡村产业、保障粮食安全”的思路，持续壮大提高基层农技推广人才队伍，更好服务乡村振兴战略实施和农业强省建设需求。

基层农技推广人才定向培养采用自下而上申报需求和自上而下培养就业相结合的方式，进行订单培养、定向就业、定时服务，培养一批政治过硬、业务精湛、满足需求、扎根基层、服务“三农”的新时代基层农技推广人才，提升基层农技推广队伍能力素质，为有力改善我省基层农技推广人员数量不足和活力不足注入源头活水，为增强农产品有效供给和服务乡村产业发展能力提供人才支撑。今年起，招录一批政治素质好、身体健康、热爱“三农”，年龄不超过22周岁，志愿投身我省乡镇农技推广服务工作的优秀高中毕业生，并对学费给予补助，签订事业单位人员聘用合同，毕业后到乡镇农技推广机构从事农技推广工作不少于5年。

2023年是实施基层农技推广人才定向培养的开局之年，在有关市、县（市、区）申报基础上，审

核确定2023年全省基层农技推广人才定向培养招生计划共12个专业334人，其中本科237人、专科97人。安徽农业大学、安徽科技学院承担本科培养任务，宿州职业技术学院、芜湖职业技术学院、安徽林业职业技术学院承担专科培养任务，其中安徽农业大学培养农学、植物保护、园艺、动物科学、水产养殖学、农业机械化及其自动化、智慧农业7个专业，安徽科技学院培养农学、动物医学（学制5年）2个专业，宿州职业技术学院培养现代农业技术、畜牧兽医2个专业，芜湖职业技术学院培养园艺技术专业，安徽林业职业技术学院培养林业技术专业。



今年全省基层农技推广人才定向培养计划列入2023年普通高等学校定向就业招生计划，单列志愿，提前批次录取，面向安徽省内招生。参加2023年全国普通高等学校招生统一考试，且成绩分别达到本科二批或高职（专科）批次录取控制分数线的考生，上网填报本科或专科提前批次（下转第14页）

2023年全省夏秋季水稻主要病虫害发生趋势预报

7月6日，安徽省植物保护总站召开了全省夏秋季农作物病虫害发生趋势网络会商会，36个市、县（市、区）植保测报技术人员参加会商。依据水稻主要病虫害发生基数、历史数据、水稻生育进程、气象预报等因素，结合水稻病虫害发生规律，对夏秋季水稻主要病虫害进行综合研判，预计全省夏秋季水稻病虫害总体偏重发生，主要病虫害发生面积约9500万亩次。

一、发生趋势及预报依据

（一）稻飞虱

1. 发生趋势：预计全省夏秋季稻飞虱总体偏重发生，其中四（2）代稻飞虱中等发生，五（3）代、六（4）代稻飞虱在沿江和皖南稻区偏重至大发生，沿淮及江淮北部中等发生，全省发生面积2500万亩次。

2. 预报依据

（1）褐飞虱迁入期偏早，稻飞虱迁入量偏多。白背飞虱5月中旬开始迁入我省，迁入期与近年相近；褐飞虱6月中旬迁入我省，迁入期较近年略偏早。截至7月4日，灯下有两个明显的迁入峰，6月18—22日在皖南、沿江西部和东部、江淮中西部和东南部等局部地区出现迁入峰，其中宁国市、肥西县、潜山市、东至县、和县、祁门县等地峰日虫量为86—304头，

其他地区峰日虫量较低，为26—67头；6月24日—7月2日在皖南大部、沿江、江淮中西部和东南部、沿淮西部等地区出现迁入峰，其中黟县、当涂县、泾县、宣州区、肥西县等地峰日虫量为110—579头，宁国市虫量高达4640头，其他地区峰日虫量较低，为35—96头。江淮及其以南稻区累计灯诱虫量一般为76—441头，较上年同期增加12.7%—57.3%，其中沿江东部、皖南和江淮中部的和县、祁门县、黟县、肥西县等地灯诱虫量为530—1362头，宁国高达9242头。沿江和皖南的南陵县、东至县、当涂县、宣州区、祁门县等地灯下褐飞虱占比偏高，为22.4%—96.7%。

（2）沿江及以南地区稻飞虱发生普遍。7月上旬各地调查，田间以白背飞虱为主的稻飞虱发生普遍，一般百丛虫量为45.0—287.5头，但沿江东部、皖南和皖西南的黟县、含山县、旌德县、绩溪县、潜山市、岳西县、歙县等地发生数量偏高，为324—514头。大部分稻区百丛卵量为27.5—197粒，泾县、绩溪县、歙县、岳西县为420—1789粒。

（3）寄主条件有利于稻飞虱取食。我省稻作类型复杂，当前一季稻大多处于分蘖至孕穗期，

食料条件丰富，有利于稻飞虱取食为害。

（4）气象条件有利于稻飞虱发生。据省气象部门预报，2023年盛夏（7—8月）全省降水量较常年偏多，其中江北大部偏多2成以上。沿江江北暴雨日数较常年偏多，江南接近常年，部分地区有内涝或洪涝。全省平均气温较常年偏高，影响安徽的台风1—2个，接近常年。水稻“两迁”害虫目前在西南、华南、江南部分稻区呈大发生态势，台风和偏多的降水天气有利于稻飞虱迁入和迫降。

（二）稻纵卷叶螟

1. 发生趋势：预计全省夏秋季稻纵卷叶螟总体中等至偏重发生，其中四（2）代偏轻至中等发生，五（3）代、六（4）代在迟熟水稻上中等至偏重发生，全省发生面积1800万亩次。

2. 预报依据

（1）稻纵卷叶螟迁入期偏早。稻纵卷叶螟5月上旬在我省皖南和江淮中南部的多个地区灯下初见，较上年偏早。截至7月4日，田间赶蛾调查江淮以南稻区有两个小迁入峰，6月18—25日在皖南、沿江中西部、江淮中西部等地有蛾峰，其中旌德县、义安区、泾县、徽州区、黟县等地蛾量为76—264头，祁门县、枞阳县蛾



量分别高达780头、402头，其他地区为15—67头；6月27日—7月4日在皖南、沿江和江淮中部等地有蛾峰，其中绩溪县、徽州区、黟县、繁昌区、泾县等地蛾量为68—222头，其他地区为10—47头。峰日蛾量高于上年，但低于2021年、2020年同期数值。

(2) 寄主和气象条件有利于稻纵卷叶螟发生。当前我省一季稻多处于分蘖至孕穗期，有利于稻纵卷叶螟取食为害。水稻“两迁”害虫目前在西南、华南、江南部分稻区呈大发生态势，我省7—8月的气象条件有利于稻纵卷叶螟的不断迁入和增殖，秋季易在长势嫩绿的迟熟单季稻和晚稻上集中为害。

(三) 二化螟

1. 发生趋势：预计二化螟偏重发生，其中二代总体中等发生，沿江中西部、江淮南部和皖南部分混栽稻区早单季稻偏重发生，三代在沿江和江淮部分混栽稻区偏重至大发生，全省发生面积1500万亩次。

2. 预报依据

(1) 一代亩残虫量明显高于近年同期。全省多数地区一代亩残虫量为280—1460头，沿江中西部、江淮南部和皖南部分地区的贵池区、湾沚区、肥西县、东至县、潜山市、太湖县、歙县、宿松县等地为2340—4800头，较上年同期增加0.2—1.2倍，较近三年同期增加0.1—1.5倍。

(2) 混栽稻区一代二化螟为害偏重。一代二化螟枯心率一般为0.1%—0.9%，混栽稻区的肥

西县、岳西县、太湖县、潜山市、含山县、无为市、东至县、宿松县等地为1.0%—6.5%。

(3) 食料条件有利，多降水的气象条件对二化螟的影响不明显。7月下旬至8月上旬大部分单季稻处于分蘖至抽穗期，营养条件好，加之沿江和江淮的多种类型水稻混栽，桥梁田多，有利于二化螟取食和辗转为害。未来气象条件（见前述）总体对二化螟发生无明显不利影响，部分内涝或洪涝地区不利于二化螟幼虫和蛹存活。

(四) 稻瘟病、稻曲病

1. 发生趋势：预计稻瘟病、稻曲病在一季稻上偏轻至中等发生，在山区或迟熟单季稻和双季晚稻感病品种上偏重发生，发生面积分别为500万亩、800万亩。

2. 预报依据

(1) 田间菌源充足。稻瘟病、稻曲病是我省常发性病害，常年稻叶瘟、穗瘟和稻曲病发生普遍，部分感病品种发生偏重，加之秸秆还田面积比例大，有利于菌源积累，田间菌源充足。

(2) 寄主条件有利于“两病”发生。当前我省两系杂交稻、粳糯稻感病品种面积占比较大，有利于稻瘟病、稻曲病发生流行。部分水稻种植密度高、高肥水管理、田间郁闭的田块有利于稻瘟病、稻曲病发生。

(3) 多降水的气象条件较有利于病害的发生。据省气象部门预报，盛夏（7—8月）全省降水量较常年偏多，气象条件将对迟熟水稻稻瘟病、稻曲病发生有利。

(五) 纹枯病

1. 发生趋势：预计全省水稻纹枯病偏重发生，发生面积2400万亩。

2. 预报依据

(1) 田间菌源充足。纹枯病是我省水稻常发性病害，常年在我省中稻上偏重发生，田间菌源充足。

(2) 田间发病普遍。7月上旬各地调查，单季稻田平均病丛率一般为1.4%—10.2%，平均病株率一般为0.1%—3.9%，发病程度较近年同期相近。

(3) 高温高湿的气象条件和栽培条件有利于纹枯病发生。据省气象部门预报（见前述），高温高湿的气象条件有利于纹枯病发生发展。水稻生长中后期田间郁闭，通风透光条件差，有利于纹枯病发生发展。

(六) 水稻细菌性病害

近年，水稻茎腐叶枯病（致病菌为菠萝泛菌和阴沟肠杆菌）在我省呈点片发生，加之今年气象预报7—8月全省降水量较常年偏多，有台风1—2个，部分地区有洪涝或内涝，将加大细菌性基腐病、白叶枯病、水稻茎腐叶枯病等细菌性病害扩散和偏重流行风险。

二、防治技术意见

1. 明确防治重点。

夏季以单季稻的稻飞虱、稻纵卷叶螟、二化螟、纹枯病为重点，兼顾稻瘟病、稻曲病、细菌性病害等其它病虫害防治。秋季要以单季晚稻、双季晚稻和再生稻后茬的稻飞虱、稻纵卷叶螟、二化螟、纹枯

病、稻瘟病、稻曲病为重点，兼顾细菌性病害和穗腐病防治。

2. 推广绿色防控。

科学管理肥水，做到促控结合，防止后期水稻贪青晚熟和倒伏。实行浅水勤灌、适时适度烤田等技术，促进水稻健壮生长，恶化害虫食料和生存环境；积极推广理化诱杀、生物控害等绿色防控技术，稻田养鸭、稻“渔”共生等综合种养技术，减少化学农药使用量。

生物防治：稻飞虱可选用金龟子绿僵菌 CQMa421、球孢白僵菌、爪哇虫草菌 JS001、苦参碱等；稻纵卷叶螟可选用苏云金杆菌 (Bt.)、金龟子绿僵菌 CQMa421、甘蓝夜蛾核型多角体病毒、球孢白僵菌、短稳杆菌等；二化螟可选用乙基多杀菌素、苏云金杆菌 (Bt.)、多杀霉素、金龟子绿僵菌 CQMa421、印楝素等；稻瘟病可选用枯草芽孢杆菌、春雷霉素、多抗霉素、申嗪霉素等；稻曲病、纹枯病可选用井冈·蜡芽菌、井冈霉素 A 等。

3. 开展总体防控。

水稻主要病虫害防治要根据当地不同病虫害发生种类，于主害期或易感病虫敏感生育阶段实施总体防治，合理混配药剂，治“主”兼“次”，达到“一喷多防”和节本增效目的。

(1) 江淮中部及其以南稻区：7月中下旬，主治二化螟、稻飞虱、稻纵卷叶螟、纹枯病，兼治大螟，查治稻叶瘟、细菌性病害等；8月中下旬主治稻飞虱、稻纵卷叶螟，兼治二化螟、纹枯病等。

(2) 江淮北部及沿淮稻区：7月下旬至8月初，主治二化螟、稻飞虱、稻纵卷叶螟、纹枯病，查治细菌性病害、稻叶瘟等；8月下旬至9月初，主治稻飞虱、稻纵卷叶螟，兼治二化螟、纹枯病等。

(3) 适期预防穗期“两病”：根据水稻生育进程，稻穗瘟于破口前3—5天施药预防，齐穗期补治；稻曲病于破口前7—10天（10%水稻剑叶叶枕与倒二叶叶枕齐平时）施药预防，如遇多雨天气，7天后第2次施药。

4. 实行达标防治。

防治指标：稻飞虱孕穗期百丛虫量1000头，穗期百丛虫量1500头。稻纵卷叶螟分蘖期百丛水稻束叶尖150个，孕穗后百丛水稻束叶尖60个。二化螟分蘖期枯鞘丛率8%—10%或枯鞘株率3%。纹枯病水稻分蘖末期至孕穗期病丛率达10%。稻瘟病叶瘟，发现中心病株即挑治或病叶率达3%—5%时施药防治1—2次；稻穗瘟、稻曲病适期用药预防；细菌性病害出现发病中心，立即施药封锁。

5. 做好药剂选择。

稻飞虱可选用三氟苯嘧啶、烯啶虫胺、醚菊酯、氟啶虫胺腈、氟啶虫酰胺、阿维·三氟苯、吡蚜酮等。

稻纵卷叶螟可选用四氯虫酰胺、茚虫威、多杀霉素、氯虫苯甲酰胺、阿维·氯苯酰、四唑虫酰胺等。

二化螟可选用甲氧虫酰胺、阿维·氯苯酰、四唑虫酰胺、溴氰虫酰胺、氯虫苯甲酰胺等。

稻瘟病可选用三环唑、丙硫

唑、肟菌·戊唑醇、春雷·三环唑、井冈·嘧菌酯、苯甲·嘧菌酯等。

稻曲病可选用氟环唑、咪唑·氟环唑、苯甲·丙环唑、丙环·嘧菌酯、氟唑·嘧菌酯、肟菌·戊唑醇、井冈·嘧菌酯等。

纹枯病可选用噻呋酰胺、氟唑·嘧菌酯、肟菌·戊唑醇、丙环·嘧菌酯、井冈·嘧菌酯、戊唑·嘧菌酯、苯甲·嘧菌酯等。

细菌性病害可选用噻菌铜、噻唑锌、氯溴异氰尿酸、四霉素等。

6. 注意事项。

要按照施药技术规范和防治对象，用足药量，对足水量，均匀喷雾。防治过程中，提倡不同作用机理药剂合理轮用与混配，避免一季多次单一使用同一药剂。慎用有机磷类农药，禁止使用含拟除虫菊酯类成分的农药。水稻扬花期慎用新烟碱类杀虫剂（吡虫啉、啉虫脒、噻虫嗪等），减少对授粉昆虫的影响；破口抽穗期慎用三唑类杀菌剂，避免药害。对稻虾、稻鱼、稻蟹等种养区和种桑养蚕区及其邻近区域，应慎重选药剂，避免对养殖造成毒害。使用植保无人机开展防治时，要严格按照植保无人机防治技术规程进行操作，适当增加用水量。严格执行农药使用操作规程，遵守农药安全间隔期，确保稻米质量安全。

（来源：安徽省植物保护总站）

“交流合作，创新发展” —安徽省化工行业协会来我会和久易走访调研

2023年7月14日，安徽省化工行业协会一行在安徽省发改委原常务副主任、省化工行业协会专家委员会李朝东主任、杨青元会长的带领下来到安徽省农药协会和安徽久易农业股份有限公司调研交流；安徽省农药协会参加活动的领导：会长沈运河、协会党建指导员卜华银、安徽省植保总站调研员曹明坤、执行副会长兼秘书长黄白云等。会议由会长沈运河主持。



安徽省农药协会执行副会长兼秘书长、安徽众邦生物工程有限公司董事长黄白云

执行副会长兼秘书长黄白云就协会的过去的历史事迹进行回顾；近期工作和接下来工作计划作了重点汇报。



安徽省农药协会会长、安徽久易农业股份有限公司董事长沈运河
会长沈运河对省化工行业协

会领导专家一行表示欢迎；他说：协会是企业与政府沟通桥梁和纽带；业务相通、使命相同、情感相连；本着为行业和会员做好服务工作，加大各协会的交流合作，学习好的经验，引进新的方法。

接下来，对久易农业发展进行介绍，新建的重点项目，投资5亿元，年产5000吨丙硫菌唑全现代化工厂，预计2023年9月份试车，正式投产后，将扩大安徽农药在国内外市场的定价话语权；久易股票第四季度拟发行上市。



安徽省化工行业协会会长杨青元对省农药协会和久易发展表示赞扬；他强调：做好协会工作，有化工情结和行业情怀；协会做好正能量宣传，讲好化工故事。同时，希望在培训等业务方面与化工协会加强合作。为行业贡献发展力量，为会员提供更全面服务。



安徽省植保总站研究员曹明坤

曹明坤研究员说协会有了归口单位，省农业农村厅为行业管理单位，在省植保总站指导下开展好工作，在行业内发挥引领作用。发挥好桥梁纽带作用，加强行业信息交流、服务，做好产品展销活动；推动“种药肥”一体化战略服务，为安徽农药全面发展助力，期待安徽农药发展上一个新台阶。



安徽省农药协会党建指导员卜华银指出：“种药肥”是种植业主要投入品，下一步建议与安徽省种子协会做好对接，争取三个协会建立一个服务联盟，建立协会资源、信息等共享，更好服务农业。为安徽省千亿斤粮食产能目标奉献一份力量。



安徽省发改委原常务副主任、省化工行业协会专家委员会李朝东主任
(下转第17页)

安徽省农药协会功能型党支部书记沈运河 荣获“优秀党务工作者”称号

为深入学习贯彻党的二十大精神 and 习近平新时代中国特色社会主义思想，扎实推进主题教育在社会组织领域走深走实，通过表彰先进、选树标杆，进一步动员和激励各党组织、共产党员和党务工作者为社会组织高质量发展作出新的更大贡献。



2023年7月17日，安徽省社

(上接第21页)

农业绿色高质量发展对新农药创制引领作用凸显。《农药管理条例》第六条规定，国家鼓励和支持研制、生产、使用安全、高效、经济的农药，推进农药专业化使用，促进农药产业升级。《农药登记资料要求》减少了生物农药登记试验资料，开辟“绿色通道”，加快评审，缩短产品上市周期。尤其是党的十八大以来，农业发展步入全面绿色转型新阶段，加快农业面源污染治理，大力推进农药减量增效，提高农药利用率，一些地区通过政府采购或补贴方式，以利益诱导方式推广生物防治技术，减施化学农

会组织综合党委召开学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想主题教育推进会暨全省性社会组织“两优一先”评比表彰会。

表彰了27名优秀共产党员、46名优秀党务工作者、32个先进党支部，并分别授予“优秀共产党员”“优秀党务工作者”“先进党支部”称号。



安徽省农药协会功能型党支部书记沈运河荣获“优秀党务工作者”称号。

安徽省农药协会于1995年11月26日经安徽省民政厅批准成立，是安徽省农药行业协调、服务的自律性的社团组织。

协会的宗旨：遵守国家宪法、法律、法规和国家政策，坚持为政府服务、为行业服务、为会员服务。业务范围：行业管理、信息交流、业务培训、咨询服务。

(来源：安徽农药信息)

药，维护生物多样性，保护“绿水青山”的生态环境。管理政策与技术要求集成发力，引导生物新农药产品登记比例逐年增高，产品剂型不断优化。

把“农药大国”打造成“农药强国”，新农药创制需要协同发力，一是探索建立新农药“首家”授权保护制度。《农药管理条例》规定“首家”新农药享有6年保护期，可授权其他企业使用新农药资料申请登记。建议对于被授权方使用“首家”资料取得登记后扩大使用范围的，“首家”农药登记证应同步增加该使用范围，以减少重复

试验，激发“首家”创制积极性，提高新农药市场占有率。二是加大政策支持力度。畅通农药技术攻关项目资金申报渠道，给予创制企业财政金融贷款优惠政策，设立新农药创制奖励基金，引导企业加大研发投入规模。农药登记管理部门应建立沟通机制，及时跟进新农药研发面临的政策和技术难题，对农业生产急需、高毒农药替代、“卡脖子”技术的新农药创制，加快审批进程。

(来源：《农药》2023年第7期)

丰乐农化召开 2023 年上半年工作总结会



近日，丰乐农化上半年工作总结会顺利召开，公司中层副职以上人员共 50 余人参加了会议。

会议首先由各部门负责人汇报本部门 2023 年上半年工作成果，分析不足，提出 2023 年下半年的重点工作计划，公司总会计师作经营情况财务分析报告。

会议指出，2023 年上半年公司各经营部门展现了良好的精神面貌。在各部门努力下，现金流状况较去年同期进一步优化、制剂产品质量和销售规模明显提升、产品库存下降 1.1 亿规模、2400 吨原药项目顺利建成开车，工作成绩显著，但市场环境依然严峻，企业增收不增利，仍存在诸多不确定因素，要继续做好持续战斗的准备。



会上，公司各位分管领导紧密结合各自分管条线工作，对分管

业务分别作了补充发言，对分管的部门工作进行了点评，分别对下半年工作进行了具体部署。



丰乐农化董事长对企业和行业现状做出进一步分析，并对下半年工作提出具体要求：一是统一思想，坚持长期艰苦奋斗，保持坚韧不拔、永不言弃的精神。公司各部门要把思想统一到丰乐农化的发展上来，做好本职工作，发掘岗位价值，助力公司更好发展。二是找准定位，把握方向，做好规划引领。要继续坚持产品差异化战略、规模效益化战略、总成本领先战略，持续扩大自产产品规模和提升产品规模效益。三是全面加强质量管理，开展质量管理体系升级行动。提高解决实际问题的能力，对质量问题要追根溯源。四是全面强化合规管理。统筹好合规和生产经营的两个方面，不断学习改进，防止违法腐败现象的产生。五是强化风险控制。找准在风险管理方面的存在的漏洞与不足，全面加强业务人员在风险控制方面的培训，把风险控制在可控范围之内。六是加强人才培养。完善人才引进和人才梯度培养

机制，多措并举让人才引得来、育得好、留得住。



丰乐农化党委书记对上半年工作表示肯定，他指出，上半年成绩来之不易，是各个部门铆定目标，坚定发展信心的必然结果，并就下一步工作提出要求：一是坚持问题导向，深入分析总结人力资源和科研缺陷，加快补齐人力资源短缺和科研创新两块短板。二是强化成本意识，切实加强费用控制。严格控制好生产成本和管理成本，积极开展增产节支活动，提高劳动效率。三是紧盯项目建设，抢抓市场机遇。要综合研判农业市场发展方向，长期谋划，进一步明确科研研究方向，从项目建设上解决企业发展的核心问题。四是牢固树立红色底线意识，规范运作、合规经营，以“四域四化”整治和合规化管理为抓手，不断提高管理能力和水平。五是强化党风廉政建设。党员干部要公私分明，廉洁从业。党组织对重点岗位、关键环节人员要经常性的沟通交流，开展提醒谈话，掌握思想动态，把严管当做厚爱。

(来源：丰乐农化)

齐鲁华星召开 2023 年上半年总结表彰大会

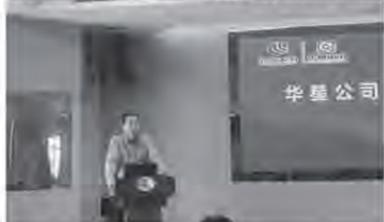
7 月 20 日，齐鲁华星召开 2023 年上半年总结表彰大会，全面回顾总结 2023 年上半年各项工作，查找问题短板，分析形势任务，安排部署下半年工作任务。公司董事长杜晖、总经理王小彦等班子成员及班组长以上管理人员、员工代表参会，集团运营管理部领导线上参会。



各专业分管领导依次作工作汇报，就 2023 年上半年公司经济运行、安环管理、质量管理、设备管理、农化生产与销售等方面的工作完成情况和下半年工作进行报告。为培树典型，激发干劲，会上还对上半年各项专业管理表现出色的先进集体和先进个人进行了表彰。



王小彦代表公司作了题为《解放思想 开拓进取 加速发展 为努力完成全年目标任务而顽强拼搏》的公司半年度工作报告，对上半年公司经营指标完成情况、当前市场形势、主要工作业绩等进行了深入的分析总结。就下半年工作提出七点要求：一是安环工作要持续抓紧抓实抓具体，牢固树立安全红线意识、环保底线思维，努力打造安全环保标杆企业；二是转型技改项目要加快实施，推进高效绿色农药项目转型升级项目建设和重大技改项目建设；三是农化销售要强信心立新功，继续加大市场开拓力度，力争最大销售额与最高完成率；四是技术研发要指导生产过程，服务市场“抢滩登陆”，提高用户口碑；五是组织优化与人效提升持续推进，进一步构建设置科学、精简高效、扁平化的组织管理体系；六是创新创效与管理优化全面落地，加快推进创新课题有效实施，促进创新成果转化，用创新管理创造经济效益；七是文化驱动持续巩固提升，以文化理念指引公司全员提速、突破、超越，打造文化驱动型企业。



杜晖在讲话中肯定了上半年公司所取得的不易成绩，对大家辛勤付出表示感谢，回顾了上半年公司在市场开拓、文化融合、专业管理等方面的不俗表现，指出今天的华星更加自信、更加团结，更有信心、更有未来。就下半年工作，杜晖强调要切实抓好安全环保工作，要提高生产效率，创新销售模式，要求进一步树立信心，提升企业核心竞争力，争取取得更大的成绩。



下半年，华星公司上下将继续鼓足干劲、真抓实干，坚定信心向前看，练好内功加油，持续推动各项业绩指标再上新台阶。



(来源：华星化工)

辉隆股份：拟回购不低于 5000 万元 且不超过 1 亿元公司股份

辉隆股份 (SZ 002556, 收盘价: 7.3 元) 7 月 3 日晚间发布公告称, 安徽辉隆农资集团股份有限公司拟使用自有资金回购公司部分社会公众股份。本次以集中竞价交易方式回购总额不低于人民币 5000 万元 (含) 且不超过人民币 1 亿元 (含), 回购价格不超过人民币 11.8 元 / 股 (含)。具体回购股份的数量以回购期限届满或者回购股份实施完毕时实际回购的股份数量为准。回购期限为自董事会审

议通过回购股份方案之日起 12 个月内。本次回购的股份将用于股权激励计划、员工持股计划或可转换公司债券转股。

2022 年 1 至 12 月份, 辉隆股份的营业收入构成为: 农资产品占比 73.32%, 化工产品占比 9.87%, 精细化工产品占比 8.75%, 种子及其他占比 8.05%。

辉隆股份的董事长是刘贵华, 男, 54 岁, 学历背景为本科; 总经理是程诚, 女, 38 岁, 学历背

景为硕士。

截至发稿, 辉隆股份市值为 70 亿元。

道达号 (daoda1997) “个股趋势”提醒:

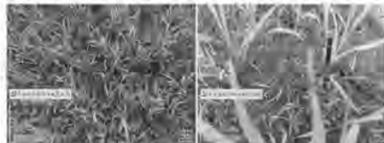
1. 辉隆股份近 30 日内北向资金持股量增加 14.90 万股, 占流通股比例增加 0.02%;

2. 近 30 日内无机构对辉隆股份进行调研。

(来源: 每日经济新闻)

(上接第 25 页)

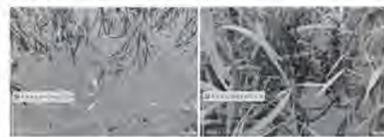
片白化、发黄, 严重时心叶扭曲、矮缩, 甚至死亡。



2、丰乐稻丰® (40% 氟氟草酯可分散油悬浮剂) 15-20 毫升 / 亩, 在稻田中迅速降解, 对后茬作物和当季水稻安全。混用无拮抗的除草剂有异噁草松、丙草胺、丁草胺、二氯喹啉酸、氯氟吡氧乙酸等。与 2,4-滴丁酯、2 甲 4 氯、磺酰脲类以及苯达松混用时可能会有拮抗。施药后 24-48 小时回水, 防止新杂草萌发。干旱情况下应酌情增加用量。

3、乐耙® 100 克 / 升双草醚悬浮剂 15-20 毫升 / 亩。直播田要

掌握在水稻三叶一心至五叶一心之间使用, 否则田间草龄过大, 导致防治成本增加或防效差。移栽田在移栽后 15 天左右, 秧苗返青后施药。水稻孕穗期禁止使用双草醚。要求温度不低于 15 度, 特别是早稻要注意昼夜温差的变化以及施药后 5-7 天的天气情况。使用双草醚最佳温度在 20-25 度之间, 杂草死亡时间 15 天左右。气温稳定, 施药后 5 天内无雨, 杂草 7 天能看到明显效果; 施药后 5 天内遇到大雨, 注意不要让水淹没水稻心叶, 以免造成不良影响。



4、丰乐摇光® (46% 二甲·灭

草松水剂) 80-90 毫升 / 亩。注意施药时间, 一般在秧苗 4 叶—拔节前使用, 一方面提高除草效果, 另外一方面, 还能够减少药害发生。注意使用剂量, 不减量, 不超量。打药时要均匀, 不要重喷或漏喷, 一季水稻只建议喷施一次, 不建议多次喷施, 不建议和其他农药混合使用。

以上配方根据杂草种类、抗性情况、发生密度, 选择适合自己田块的除草剂, 兑水 30 公斤均匀喷细雾。要求用药前先排干田水, 药后 24-48 小时再回浅水, 保水 5-7 天, 后期恢复正常管理。

(来源: 丰乐农化)

募资 7000 万美元, 永太科技在伦敦交易所主板上市

7 月 11 日, 浙江永太科技股份有限公司成功发行全球存托凭证 (GDR) 并正式在伦敦交易所挂牌上市, 成为第一家在伦敦证券交易所发行 GDR、实现“深圳+伦敦”两地上市的深交所上市公司, 开启了深伦通这一全新的国际金融资源配置通道。

永太科技本次发行共计 7,438,900 份 GDR, 发行价格为每份 GDR 9.41 美元, 募集资金约 7,000 万美元, 所代表的基础证券 A 股股票为 37,194,500 股, 占发行后 A 股总股本的 4.07%。

本次募集资金将主要用于促进公司在核心业务领域的全球产业链布局, 包括新能源材料、医药和植物保护产品, 同时将增强产品研发、制造和销售能力及偿还公司债务和补充公司营运资金。



(上接第 5 页)

志愿。按照考生高考成绩和志愿投档, 由培养院校按照招生政策, 根据下达的定向培养计划数, 从高分到低分择优录取, 分数排名相同时, 优先录取定向培养所在县(市、区)、辖区生源。今年被录取的考生统一于 2023 年 7 月 20 日, 携准考证、

永太科技董事长王莺妹表示: “此次发行 GDR, 国际投资者反应十分积极, 我们对此甚感欣喜。深伦通是中国资本市场对外开放的重要举措。通过深伦通进入国际资本市场, 将有助于永太科技打开国际融资渠道, 进一步优化股权架构和公司治理机制, 更好地满足海内外业务发展需求, 推进全球战略布局, 从而逐步扩大公司知名度和品牌影响力, 持续提升综合竞争实力。”



伦交所是世界四大证券交易所之一, 作为世界上最国际化的金融中心, 它受理了超过三分之二的国际股票承销业务, 为世界各地的公司及投资者提供了一个通往欧洲的理想门户。伦交所首席执行官 Julia Hoggett 表示: “永太科技 GDR 在伦敦证券交易所主板上市,

表明了我们的资本市场在为企业增长提供资金和联络全球投资者平台方面的重要性。伦敦证券交易所和深圳证券交易所之间的合作伙伴关系将会引领我们走向充满活力与多样化的市场。这个市场不仅加深了英国和中国的金融联系, 也为发展全球业务的中国企业提供融资选择。”



此次顺利登陆伦交所, 永太科技表示, 将向全球投资者充分展示自身的实力和潜力, 提高公司在国际市场的知名度, 进一步扩大公司在国际市场上的影响力和话语权, 为公司的未来发展注入强劲动力, 实现规模递增的内生增长, 释放长期投资价值。

(来源: 中国农药工业协会)

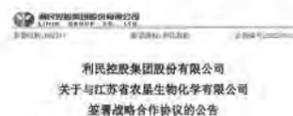
身份证等证件到委托县(市、区)农业农村部门签订《安徽省基层农技推广人才定向培养就业协议书》, 明确各方权利、责任和义务。就业协议书签订后, 培养高校向被录取考生发放录取通知书, 考生凭录取通知书到培养高校办理入学手续。

被录取考生未在规定时间内签订定向培养就业协议书的, 视为自动放弃入学资格, 培养高校不退档, 不发放录取通知书, 不办理入学手续, 也不能参加其他批次录取。

(来源: 省农业科技教育中心)

利民股份与苏垦生化签署战略合作协议，共同搭建农药原药创制平台

7月15日，利民股份发布公告称，公司与江苏省农垦生物化学有限公司签署了《战略合作协议》，双方将基于各自的核心竞争力和业务优势，共同搭建农药原药创制平台，共同提高双方企业的技术驱动推力，进一步提高企业的核心竞争力和可持续发展能力。



协议的主要内容

合作范围

在农药原药仿制合成方面，公司将与苏垦生化开展深度合作，共同研发和生产创新性农药原药。

在绿色农药新化合物筛选方

向，公司将发挥自身技术优势，与苏垦生化共同开展研究和开发工作，力争在该领域取得突破性进展。

双方将共同搭建农药原药创制平台，整合双方资源，共享各自技术及信息，从而提高共同研发效率和创新能力。

双方可根据实际需要，协商开展其他形式的合作，包括但不限于共同推广、市场拓展、人员培养、品牌共建和技术交流等。

合作方式

双方将建立专门的合作项目组织，由双方各派遣成员组成，并制定详细的合作计划和工作安排。项目组织结构、成员分工和职责另行协商。

期限和终止

协议自签署盖章之日起生效，有效期为5年，期满后双方可以根据需要协商续签。

利民股份在公告中表示，公司长期以来形成了在原药仿制合成方面的核心竞争力，基于战略考量，双方共同搭建农药原药创制平台，未来拟在绿色农药新化合物筛选方向发力突破，力争在产业链的高端领域占有一席之地。同时表示以上协议不会对公司业务的独立性产生影响，公司主要业务不会因履行协议而对交易对方形成依赖。

(来源：公司公告)

(上接第16页)

草剂封杀杂草，苗期进行第二次除草，分蘖末期根据草害情况选择进行第三次除草。病虫害重点防治二化螟、三化螟、稻飞虱、稻纵卷叶螟、纹枯病、稻瘟病、稻曲病等。水稻生长前期主要防治稻瘟病叶瘟，可结合防治纹枯病用药防治。水稻破口前后重点用药防治穗颈瘟和稻曲病。有条件的地方，可在晚稻施用第一次追肥(大约插秧后一周左右)后每亩施用100公斤米糠均匀撒施在有水层的田面。

(二)水分管理。水稻苗期，

采取浅水勤灌、间歇露田的灌溉方式，之后结合施分蘖肥保持2—3cm浅水层。拔节后浅水层间歇灌溉，分蘖盛期(每亩达到20万有效穗)建议进行晒田，控制无效分蘖，出穗期保持浅水，齐穗后间歇灌溉，腊熟末期停灌，黄熟排干，以促进土壤气交换和有毒有害气体释放，改善土壤通气性。

(三)养分管理。为防止早稻秸秆腐解过程中出现微生物与晚稻争氮的现象，根据秸秆还田前期耗氮、后期释氮的特点，在总施肥

不增加的前提下，可适当氮肥前移，增加氮肥基肥用量。基肥深施，追肥“以水带氮”。中产田块(目标产量450—600kg/亩)，每亩大田总用肥量折纯氮9—12kg，五氧化二磷4—5kg，氧化钾5—6kg。其中氮肥70%—80%作为基肥，土壤犁耙田时施用，20%—30%作为回青分蘖肥施用；钾肥50%—60%作为基肥施用，40%—50%作为穗肥施用；磷肥作基肥一次性施入。

(来源：农业农村部网站)

2023年南方双季稻区早稻秸秆科学还田指导意见

长江中下游及华南地区是我国双季稻主要种植区域。据气象预测，2023年6—8月长江中下游地区雨季开始时间较往年偏早，降水较常年同期明显偏少，局部可能发生旱情，华南地区降水较常年同期偏多，将会对早稻秸秆还田产生一定影响。双季稻早稻收割结束一周左右，晚稻即开始栽插，秸秆还田茬口十分紧张。针对双季稻之间的腾茬期特点和天气情况，要“因地制宜、分类管理；机械配套、规范作业；综合防控、精准施肥”，加强早稻秸秆还田管理，提高后茬晚稻种植质量，保障晚稻稳产丰收。

因时因地制宜 分类管理田块

早稻一般在7月中下旬收割，收割前5—7天断水排水，抢晴天收割。早稻秸秆及时粉碎还田，有助于补充土壤养分促进土壤微生物活动，但还田作业前要注意田块的病虫害发生情况，对病虫害较严重地块的秸秆进行收集离田并进行无害化处置，避免因秸秆本身携带病菌、虫卵等导致晚稻和来年作物病虫害发生风险的可能性加大。对存在重金属超标风险的安全利用类稻田建议进行秸秆离田处理。

选择合理机具 严控作业要求

为节约成本、不误农时，建议选用配备秸秆粉碎装置和抛撒装置的全喂入或半喂入式的联合收割

机，在水稻收获的同时秸秆就地粉碎，均匀抛撒在整个田面并形成覆盖。作业前，认真检查秸秆粉碎和抛撒装置的作业状态，及时更换润滑油、磨损严重的锤爪或甩刀等部件。作业时，在收割水稻的同时将秸秆就地粉碎，均匀抛撒在整个稻田地表并形成覆盖。

(一)低留茬粉碎还田。合理调节切割装置，秸秆留茬高度≤15cm，粉碎长度≤10cm，成撕裂状，秸秆粉碎长度及留茬高度合格率≥95%，漏切率≤1.5%。通过加装均匀抛撒装置控制秸秆抛撒力度、方向和范围，提高均匀度，覆盖整个作业幅宽，抛撒不均匀率≤15%。

(二)高留茬还田。秸秆留茬高度25—30cm，粉碎长度≤10cm，成撕裂状，秸秆粉碎长度及留茬高度合格率≥95%，漏切率≤1.5%。通过加装均匀抛撒装置控制秸秆抛撒力度、方向和范围，提高均匀度，覆盖整个作业幅宽，抛撒不均匀率≤15%。

科学泡田整地 保障晚稻种植

使用联合收割机收割早稻后放水泡田和犁耙田，再使用插秧机进行插秧。早稻秸秆还田后犁耙田时可把基肥、除草剂等同施入。

(一)旋耕整地。低留茬粉碎还田，秸秆粉碎抛撒后放水泡田，

水深3—5cm，通常浸泡1—3天，泡田后施肥，适当增加氮肥基肥比例，秸秆泡软后用灭茬旋耕机将稻茬粉碎，水稻秸秆翻入土壤10—15cm以下，扣袋严密，要求稻茬粉碎率≥95%，90%以上的秸秆埋入10cm土层中，表面秸秆残留率应小于10%，待平整沉实1—3天后插秧。

(二)喷施秸秆腐秆液(剂)加快秸秆腐熟方法。在当地农业农村部门指导下，选用促进秸秆腐熟效果明显的腐秆液(剂)。将秸秆粉碎抛撒田面后，采用无人机喷洒腐秆液(剂)、每亩配施尿素6—8公斤或碳铵20公斤。田面储水7—10厘米，水沤7—12天，秸秆即可软腐。秸秆软腐后可犁耙田插秧。

(三)直接搅浆整地。水稻秸秆高留茬还田后放水泡田3天以上，采用滑切刀的搅浆机进行搅浆平地作业，搅浆深度12—15cm，搅浆作业1—2遍，作业水深在1—3cm的“花达水”状态；将稻茬和秸秆埋入泥中12—15cm，无漂浮。待平整沉实3—5天后插秧。

防控病虫害 抓好水肥管理

(一)防控病虫害。做好病虫害预测预报、开展统防统治，并选用高效、低毒、低残留农药。根据田间草害情况，移栽稻插秧前结合耕整地，施除

(下转第15页)

安徽省大豆玉米带状复合种植 化学控旺技术指导意见

目前,安徽省大豆玉米带状复合种植总体长势良好,玉米已陆续进入拔节期,大豆已陆续进入分枝期,由于今年播种期墒情好、苗期雨量充沛,部分复合种植田块存在大豆玉米密度过大、长势过旺现象,为降低复合种植中后期倒伏和玉米空秆、大豆落花落荚风险,保证丰产丰收,安徽省农业技术推广总站、安徽省玉米产业技术体系、安徽省油料产业技术体系会同农业农村部分别制定了2023年安徽省大豆玉米带状复合种植化学控旺技术指导意见。

一、化学控旺基本原则

结合天气条件和植株长势适时、适期、适情开展化学控旺防倒,坚持“控高不控低、控旺不控弱、控绿不控黄”原则。

二、化学控旺适用范围

对高肥水、密度过大(玉米4500株/亩以上、大豆8000株/

亩以上)、植株长势过旺或品种抗倒性不足的大豆玉米复合种植田块进行化学控旺。

三、化学控旺合理时期

玉米在7-9片展开叶,肥力水平高、密度大的地块选低叶龄,反之选高叶龄;大豆在分枝期(4-5片复叶)和初花期开展两次化学控旺,密度大、封行早的或前期控旺效果不明显的,可在2-3个复叶或盛花期加喷一次。玉米化控不可过早过晚,避免出现因化控导致生殖生长不正常,影响后期产量。

四、化学控旺药剂选择

玉米化控剂可选择30%胺鲜脂、乙烯利、玉米健壮素等,大豆化控剂可选择5%的烯效唑或30%多唑甲呱鎓。

五、化学控旺施药方法

严格按照化控剂产品使用说明书的推荐浓度、剂量和时期施用,生长前期,可选用低剂量浓度,后期选用高剂量浓度。采用高地隙

喷杆喷雾机或背负式喷雾器分别喷施。大豆初花期化控时,可采用高效植保无人机统一喷施烯效唑进行化学控旺。

六、化学控旺注意事项

1. 药液随配随用,不可久存。
2. 杜绝与碱性农药、叶面肥混用,不可与芸苔素内酯混用。
3. 化控剂喷施时要做到不漏喷,均匀喷施,正常情况下杜绝重喷,喷后6小时内遇雨,可在雨后酌情减量重喷(减量50%)。
4. 如遇后期可能持续高温干旱天气,要适当降低化控剂用量(减量30%-50%)。
5. 玉米要严格按照展开叶片数进行化控(展开叶:叶耳出现或者完全打开),叶片计数掌握不准时可参考“五光六毛”原则。

(来源:安徽省农业技术推广总站、安徽省玉米产业技术体系)

(上接第9页)

李朝东主任作总结讲话:对协会新领导班子和久易发展成绩表示祝贺!协会更名“安徽省农药协会”后走上正轨,使命很强,行动方案明确,工作理念先进,创新思维工作。

农药在化工中既重要又特殊,中国人的饭碗牢牢端在自己手中,就要多种植农作物,生产更多粮食,农药在粮食生产中是不可或缺的种

植业必需品,所以说农药工作者是既光荣又伟大的职业。

任何一行业在不断变化中求得生存,在变化中获得发展;农药发展集中度越来越高是必然的,在科技发展中,农药发展创新难度极大,当前,新原药创新空间不大,剂型创新空间是巨大的,期待在农药剂型的创新上多做点工作,做到安徽或中国首创,对农药发展都有

相当大发展促进作用。

行业协会是上接政府,下联企业;协会之间的合作是必然趋势,开展合作是发展趋势和方向。

参加本次调研活动的还有安徽省农药协会副会长曹恒业、安徽省化工行业协会秘书长纪云功、原安徽省化工研究院院长温家钧等。

(来源:安徽农药信息)

全球农药销售额 877 亿美元, 除草剂遥遥领先

根据标普全球大宗商品洞察(S&P Global Commodity Insights)作物科学团队的统计分析,2022年,全球作物用农药市场的销售额为787.15亿美元,同比约增9.9%。这一销售额数据是指,用于作物和林业上的化学农药和生物农药的销售总额(按出厂水平计),包括南半球国家2021/2022农业年(截至6月30日的一年)的销售额以及北半球国家2022公历年的销售额。

如果按固定汇率(CER)计,那么2022年全球作物用农药销售额同比增长16.7%。通货膨胀成为驱动市场增长的主要因素。另外,在全球主要市场,有利的天气条件也提升了销售额。而汇率则成为一个限制因素,因为多个主要国家的货币对美元走弱。

在2012—2022年间,2022年全球作物用农药市场增长最快。过去的10年里,仅2012、2015、2020年的农药销售额刚刚达到两位数的增长率(按CER计)。

2022年,如果包括非作物用农药在内,则全球农药销售额达877亿美元,同比增长9.2%。这里的非作物用农药包括用于草坪、苗圃和观赏植物、家庭和花园、灭鼠、木材防腐、材料保护、粮食储存、公共卫生、收获后保护、工业用地

等领域的农药,也包括由有害生物防治员(PCO)使用的农药。标普全球大宗商品洞察团队分析指出,非作物用农药的增长与GDP的增长关系很大。

杀虫剂杀菌剂旗鼓相当,除草剂遥遥领先

除草剂仍为最大的产品类型,其市场增幅也最大。2022年,全球作物用除草剂的销售额为371.50亿美元,同比增长13.9%;杀虫剂的销售额为196.55亿美元,同比增长6.3%;杀菌剂的销售额为196.46亿美元,同比增长7.4%。由此可见,杀虫剂仅以微弱优势领先于杀菌剂。其他产品的销售额为22.55亿美元,同比仅增2.5%。除草剂、杀虫剂、杀菌剂分别占作物用农药市场的47.20%、24.97%、24.96%。

产品类型	销售额 (2021年)	同比 (%)	销售额 (2022年)	所占份额 (2022年)
除草剂	326.22	+13.9	371.50	47.20
杀虫剂	184.92	+6.3	196.55	24.97
杀菌剂	182.89	+7.4	196.46	24.96
其他	22.01	+2.5	22.55	2.86
总计	716.04	+9.9	787.15	100.00

注:1.由于四舍五入,总计可能不为100%。
资料来源:标普全球大宗商品洞察(S&P Global Commodity Insights)。

表1 2022年全球作物用农药市场(按产品类型分;亿美元)

亚太市场居于首位,拉美地区增长最快

2022年,美洲地区以两位数的增长率领衔于市场增幅榜。而亚

太地区尽管增长率(+5.0%)有所落后,但仍以250.82亿美元的作物用农药销售额居于各大地区市场之首。在2021年底至2022年初农药原药价格高企的驱动下,中国和印度市场增长强劲。由于碳排放的管理需要,我国农药企业间断性的停电,也助推了农药价格的提升。印度水稻因生产成本较高,带动水稻用农药销售额提升,并突破了10.00亿美元,从而抵销了天气条件和汇率的不利影响。而日本作物用农药市场降幅较大,同比下降8.7%,销售额为32.38亿美元。其中,日元贬值对市场的影响较大。

在全球作物用农药市场,拉美地区实现了最强增长。在截至2022年6月30日的农业年里,拉美地区完成农药销售额220.69亿美元,同比增长16.8%。其中,巴西为全球第一大农药市场,其销售额约达138.00亿美元。巴西雷亚尔走强,提升了该国美元计农药销售额。这一年,巴西还迎来了有利的天气条件,也助推了农药市场的增长。阿根廷玉米种植面积增加以及产品价格提升,成为驱动该国农药市场增长的重要因素。

2022年,欧洲地区作物用农药销售额为157.15亿美元,同比增长6.3%。作为该地区主要作物的谷物受到干旱的影响,而主要货

币欧元又大幅贬值，从而拉低了欧洲地区美元计农药销售额。俄乌冲突严重影响了乌克兰农药市场，该国农药销售额为6.50亿美元，同比降幅超过1/4。相反，俄罗斯卢布走强，该国作物用农药市场同比增长了近1/3，销售额达28.30亿美元。而西方国家对俄罗斯的制裁则促使俄罗斯本国提高粮食生产，从而增加了对农药的需求。

2022年，北美地区的作物用农药销售额为133.66亿美元，同比劲增14.4%。农药原药价格较高、大豆种植面积适度增加，成为该地区农药市场增长的重要因素。用于玉米上的农药产品价格提升，足以抵消因肥料密集型作物种植面积下降以及因湿冷天气导致种植推迟的不利影响。美国棉花用农药销售额为4.75亿美元，同比约降8%，这主要由于德克萨斯等主要州较大幅度地放弃种植棉花所致。在加拿大，由于农产品价格高企以及有利的天气条件，导致小麦种植面积强劲增长，从而提高了小麦用农药的销售额。

2022年，中东和非洲地区作物用农药销售额为24.84亿美元，同比增长5.8%。在2021/2022年种植季节，尽管受干旱影响，但南非主要作物的种植面积依然增加，从而助推农药市场的增长。

Table with 5 columns: 地区, 销售额 (2021年), 同比 (%), 销售额 (2022年), 所占份额 (%)

表2 2022年全球作物用农药市场(按地区分;亿美元)

果蔬用农药市场最大,谷物用农药增幅较大

2022年,有数个作物用农药市场实现了两位数的增长。尤其是油菜用农药市场领衔增长,同比增幅达23.3%,销售额为28.21亿美元。其后依次为:大豆用农药同比增长18.0%,销售额为124.95亿美元;棉花用农药同比增长16.7%,销售额为39.20亿美元;谷物用农药同比增长13.9%,销售额为124.94亿美元;玉米用农药同比增长13.8%,销售额为100.69亿美元。

果树和蔬菜(简称“果蔬”)为最大的作物用农药市场,其2022年销售额为173.07亿美元,同比增长2.9%;水稻用农药市场为92.67亿美元,同比增长3.8%;糖料作物用农药销售额为33.69亿美元,同比增长9.1%;向日葵用农药销售额为11.79亿美元,同比增长6.7%。

Table with 3 columns: 作物, 销售额, 所占份额 (%)

表3 2022年全球作物用农药市场(按作物分;亿美元)

我国农药产品价格猛增,除

草剂增长最多

中国是全球最大的农药生产商,中国农药的出口对全球市场产生重大影响,也是影响产品价格的主要因素。2021年,在全球领先的50家农药公司中,中国公司就占据27席,超过半数。2022年,农药价格猛增43.5%。尽管如此,农药销量仍同比增长4.1%。其中,除草剂的价格增长最多,其增幅甚至是杀虫剂和杀菌剂的2倍有余。

标普全球大宗商品洞察团队分析认为,农药价格的提升受多重因素的影响,如原材料紧缺,以及为了提高能源利用率,政府倡导碳中和行动等。另外,由于2022年我国举办冬奥会,一些企业的生产受到限制,也助推了产品价格的提升。

今年农药市场预降,或将回落至2021年的水平

据标普全球大宗商品洞察(S&P Global Commodity Insights)预测,2023年全球农药市场或将下降到2021年的水平,这主要由于农药价格同比下降所致。几乎一半的下降可能来自于亚太市场,其次是欧洲/中东/非洲地区,而美洲市场的下降相对温和些。

(注:标普全球大宗商品洞察(S&P Global Commodity Insights)作物科学团队以前被称为Phillips McDougall)

(来源:农药资讯网 柏亚罗)

近期登记的新农药解析,涉及43个新有效成分

自2019年起,第九届全国农药登记评审委员会第四次委员会议开始按照《农药登记资料要求》评审新农药。如果从新农药提交登记申请的2018年起算,正值党的十九大以来的5年时间。因此本文对按照“新要求”取得登记的新农药进行解析,可以见证党的十九大以来农业绿色高质量发展对于新农药创制研发的引领作用。

1 登记总体情况

2019—2022年我国登记新农药有效成分43个,产品78个,其中原药(母药)32个,制剂46个(见表1)。

表1 2019—2022年取得新农药登记的制剂产品

Table with multiple columns listing pesticide products, their active ingredients, and registration details.

2 新农药产品特点

2.1 毒性级别低毒微毒化

总的来看,取得登记的78个

新农药产品中,低毒产品59个,占比75.6%;微毒产品19个,占比24.4%。分年度看(见图1),2019、2020、2021、2022年微毒农药分别占比5%、10%、24%、80%。这与当年的农药登记种类紧密相关,例如2022年获得登记的5个产品均为微生物农药。这反映出我国新农药登记产品更趋低毒微毒化,农药对人、畜及其他有益生物的风险大幅降低,符合绿色发展要求。

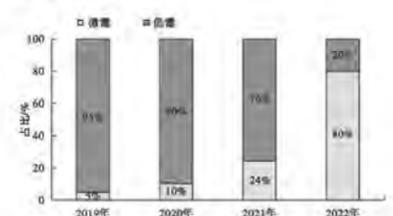


图1 微毒/低毒新农药登记产品与本年度新农药登记总量比率

2.2 剂型环保友好

新农药产品共涉及10种农药剂型(见图2)。其中,悬浮剂、可分散油悬浮剂、可溶液剂等环境友好剂型产品占比分别为33%、16%、10%,可湿性粉剂、乳油和粉剂等传统剂型产品占比分别为12%、4%和2%。有效降低了环境风险。

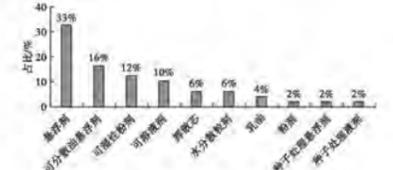


图2 2019—2022年新农药产品各剂型登记数量与登记产品总量比率

2.3 生物农药占比大

从总量看,新农药有效成分共有43个,其中生物农药29个(生物化学农药12个,微生物农药15个,植物源农药2个,见表2),生物农药有效成分数量占新农药有效成分总数的67.4%(见图3),化学农药14个,占新农药有效成分总数的32.6%;新农药产品78个,其中生物农药产品44个(其中生物化学农药14个,微生物农药26个,植物源农药4个),占比达到56.4%,超过一半。分年度看,化学农药产品登记逐年降低,生物农药产品登记逐年提高(见图4),其中2022年获得登记的新农药产品均为生物农药。表明我国鼓励生物农药登记政策取得了明显成效。

表2 2019—2022年登记的生物农药有效成分

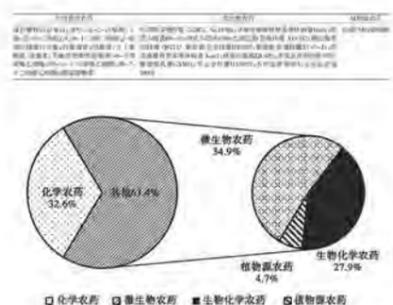


图3 2019—2022年新农药品种中各农药类别占比

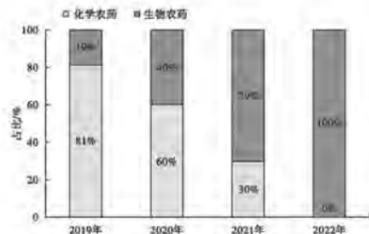


图4 化学农药/生物农药产品登记与当年产品登记总量比率

2.4 主要防治作物/场所及靶标

登记产品防治作物主要以水果和蔬菜类经济作物为主,防治靶标以病害和虫害为主。登记防治作物共17种,其中瓜果类有草莓、苹果、葡萄、西瓜、番茄、番茄(保护地)、黄瓜6种;蔬菜有甘蓝、白菜、辣椒、马铃薯4种;瓜果类和蔬菜类作物占登记防治作物总数的64.7%。这主要归于生物农药的贡献。生物农药因其低毒、低残留等特性,能有效降低残留超标风险,尤其在《农产品质量安全法》修订后,明确农产品生产经营者对其生产经营的农产品质量安全负责。因此,生物农药在鲜食农产品上登记将会成为热点,在高附加值的农产品上应用前景更加广阔。

2.5 国内研发创制积极性高

境内企业成为新农药登记主要对象,高校及科研机构等新农药研制者积极参与。从登记证持有人类型看,2019—2022年获批新农药产品登记的共有33家单位。其中境内企业20家,占比60.6%,高校及科研机构3家,占比9.1%,境外企业10家,占比30.3%。从登记产品数量看,境内企业获得登

记产品48个,占比61.5%,高校及科研机构获得登记产品6个,占比7.7%,境外企业获得登记产品24个,占比30.8%。

2.6 国内外研发重点不同

境内企业和高校及科研机构等新农药研制者登记产品以生物农药为主,境外企业登记产品以化学农药为主。境内企业和高校及科研机构等新农药研制者登记产品共54个,其中生物农药产品39个,占境内登记新产品总量的72.2%,化学农药产品15个,占国内登记总量的27.8%;境外企业登记产品24个,其中生物农药产品10个,占境外企业登记总量的41.7%,化学农药产品14个,占境外企业登记产品总量的58.3%。这表明我国农药企业在生物农药研发方面投入较多,另一方面也说明我国农药企业在化学农药创制方面能力还存在不足。

3 总结与展望

境外企业“强强”联合意识强,境内企业合作意识薄弱。“新要求”施行以来,以联合开发方式提交登记申请的有2个新农药,均为境外企业间联合开发。其中,仅溴虫氟苯双酰胺通过审批,为日本三井化学AGRO株式会社与巴斯夫欧洲公司联合开发,于2020年取得农药登记证。从联合开发现状分析,境外企业以化学农药开发为主,主要是资金分担,缩短研发周期,抢占上市时间,发挥自身在不同国家(地区)间的市场优势,扩大市场份额。而境内企业间合作研发意识薄弱,

一般以高校与企业间的联合研发为主,且主要集中在生物农药研制方面。“校企”合作研发,主要目的是解决新农药的“生产”问题,高校作为新农药研制者,不具备农药生产许可证,无法生产新农药,尽管《农药管理条例》允许委托加工,但新农药原药禁止委托生产,因此,即便新农药研制者不采取联合开发申请农药登记,其在取得农药登记证后,也会通过登记资料转让的方式,实现新农药的生产销售。

部分企业新农药创制研发能力已走在国际前列,新农药“产学研用”加快深度融合。近年来,我国除草剂新农药创制取得显著进展,三唑磺草酮、苯唑氟草酮、啶草酮分别由江苏清原农冠杂草防治有限公司、辽宁先达农业科学有限公司于2019、2020年取得农药登记。其中,清原农冠的新除草剂化合物专利公开数量在全球排名前三位。这充分表明我国农药企业的管理模式、资金投入、人才储备、研发能力、产业环境已经进入新发展阶段,正在逐渐走向“世界农药舞台”中央。2021年东北农业大学具有自主知识产权的生物化学农药谷维菌素取得登记,2022年3月17日,远大控股发布公告称,全资子公司远大生科植物保护(上海)有限公司与东北农业大学签署《技术转让合同》,受让东北农业大学自主拥有的谷维菌素相关发明专利等系列科技成果。这表明我国农药创制领域产学研用的深度融合。(下转第10页)

盘点 | 这些农药原药可申请减免登记

对于新农药来说,在进行中国农药登记时,需要同时登记制剂和原药产品,但对于一些难以生产原药(母药)的农药产品,可以根据情况申请减免原药(母药)登记。

可申请减免原药登记的情况

可以申请减免的原药(母药)登记农药范围有:

- (1) 原药(母药)低毒或微毒的微生物农药;
- (2) 原药(母药)低毒或微毒的信息素、激素、天然植物生长调节剂、酶等农药;
- (3) 低毒或微毒的多糖类或蛋白质类物质;
- (4) 硫磺、铜制剂、石硫合剂等低毒或微毒的无机农药、矿物油农药以及以化工原料作为有效成分的农药。

(上接第24页)

实履行进货查验制度和销售台账制度,切实做好科学推荐农药的服务。

4.3 加强科学安全用药培训

农药使用者之所以愿意花更多钱购买套餐农药,主要是因为不具备农药减量增效意识,不具备科学安全用药能力,只看到套餐农药防病治虫增产且方便的小优势,未看到其中存在的大风险。建议加强对农药使用者的培训,提升其科学安全用药能力,让使用者能够针对作物的病虫害自主选用安全有效

需要额外提交的材料

减免原药登记不等于不开展试验,在提交登记时仍需提供一部分资料或使用制剂开展试验,且提供一些必要的叙述材料。

(1) 微生物农药

需要提供菌种鉴定报告;菌株代号(菌种保藏中心的菌株编号);菌种描述;完整的生产工艺;组分分析试验报告;稳定性试验资料(对温度变化、光、酸碱度的敏感性);质量控制项目及其指标等。

(2) 植物源农药

若使用减免登记的植物源母药加工制剂的,应提交所用母药的完整的生产工艺、组分分析试验报告、质量控制项目及其指标等。

(3) 生物化学农药

应提交该原药(母药)的(全)

组分分析试验报告以及完整的加工工艺、质量控制项目及其指标等。

(4) 化学农药

对于按规定可减免原药(母药)登记的农药品种,可提交该农药或相应反应物的来源、产品质量标准、质量检测报告等。对于其他使用减免登记的化学农药原药(母药)加工制剂的,应提交该原药(母药)的全组分分析试验报告以及完整的加工工艺、质量控制项目及其指标等。

(5) 其他情况

另外,若使用的母药已经医药、食品、保健品等审批机关批准登记注册的,应提交登记注册证书复印件、产品质量标准等材料。

(来源:农药登记百分百)

的农药产品,在省钱省力的同时还能取得更好的效果,真正做到农药使用减量增效。

4.4 大力推进统防统治和专业防治

统防统治和专业防治机构相对来说具备更加专业的农药知识和用药水平,可以根据作物病虫害发生实际情况科学选用农药产品和使用方法,从而有效减少套餐农药乱配乱混现象,保障农业生产安全和农产品质量安全。接受网上购买农

药越来越多。各地农药监管部门应适应新情况,及时摸清本地农药销售网店底数,加强属地管理,严防因网络大规模销售农药引起的重大农产品质量安全事故发生。另外,各地农药监管部门要加强对本地互联网农药经营者的技术、法律法规培训,提高网络农药经营人员的综合素质。

(来源:《农药科学与管理》)

关于加强套餐农药监管的思考

套餐农药是农药生产企业或经营单位将多种不同品种农药,用连体包装、大包装袋(盒)等组合到一起后,以“套餐”的形式进行销售的农药产品。2022年,湖北省植物保护总站(农药检定管理所)组织在省内随机抽取了60家农药经营单位进行调研,每家农药经营门店均不同程度的经营套餐农药,销售额占比15%~50%,且最近几年有快速增长的趋势。套餐农药将多种农药组合,一定程度上实现了一喷多防、一喷多效的作用。但是,套餐农药的组合混用缺乏理论和技术基础,存在乱混乱配问题。其生产、经营和使用过程,也存在不符合当前农药管理规定的情况。随意使用还可能为生态环境、农产品质量和农业生产带来安全风险。本文通过对套餐农药现状及存在问题进行调研,提出加强套餐农药监管的对策与建议。

1 农药的存在形式

1.1 连体包装农药



图1 连体包装农药

连体包装农药是不同农药产品通过连体包装形式连接在一起(图1),用于防治同一作物病虫害,通常没有外包装,销售时不拆分,

本质上属于套餐农药。

1.2 套装农药



图2 套装农药

套装农药是农药生产企业或经营单位用外包装袋(盒)将多种不同产品的农药组合在一起(图2),外包装通常有透明袋、纸盒、塑料袋等。套装农药内产品也比较多样,有的套装农药内全部为农药产品,包含杀虫剂、杀菌剂、植物生长调节剂等多种农药;部分套装内除有农药产品外,还含有肥料、助剂等产品。

套装农药的外包装印制信息五花八门,部分外包装未印制所含农药产品标签任何信息,但印有“高产套餐”“防病增产解决方案”等字样;部分外包装简单印有所含农药产品登记证号、生产许可证号等信息;部分外包装上印有其中一个产品的完整标签,但未印制其他产品任何信息。

2 套餐农药备受关注的原因

2.1 套餐农药的使用一定程度

度上方便有效

部分农药使用者不具备科学判别农药、安全使用农药的能力,更加注重使用过程是否方便、使用后是否有效。套餐农药将杀虫剂、杀菌剂、植物生长调节剂等不同农药产品组合,农药使用者可以简单将套餐农药中的产品混合后一次喷施,同时防治多种病虫害,起到一喷多防、一喷多效的作用,因此得到了一部分农药使用者的认可。

2.2 部分“套餐”有一定的增产作用

部分“套餐”中不全是农药产品,有的生产企业、经营单位为了打造套餐的优势,还会在“套餐”中配备微肥、叶面肥等产品,使用后与单一农药产品相比确实有一定的增产作用,也吸引一部分农药使用者的注意。

2.3 套餐农药能增加农药生产企业、经营单位的销售额

套餐农药不能拆分销售,农药生产企业、农药经营单位可以通过生产销售套餐农药,提高农药产品的销售量增加利润。出于利益考虑,农药生产者、经营者更有意愿推荐使用者购买套餐农药,而大部分农药使用者往往依靠农药经营者推荐购买农药,因此套餐农药销售份额逐年上升。

3 套餐农药存在的问题

3.1 套餐农药乱混乱配问题

我国实行农药登记制度,农药登记必须开展登记试验,对安全性和有效性进行评审。农药登记政策对农药混配有明确规定:农药混配制剂的有效成分一般不超过两种,除草剂、种子处理剂、信息素等有效成分不超过三种;杀虫剂、杀菌剂、除草剂、植物生长调节剂等不得混配;化学农药不得与植物源农药、微生物农药混配;相同作用机理的药剂不得混配。套餐农药未经登记试验和评审,随意组合缺乏理论和技术支撑,存在乱混乱配问题。套餐农药中的农药产品往往超过3种,大部分套餐农药产品同时含有杀虫剂、杀菌剂、植物生长调节剂等,有的套餐农药同时含有植物源农药、微生物农药和化学农药。事实上突破了农药管理的相关规定,安全性、有效性不能得到保证。

3.2 套餐农药生产、经营和使用中的合规性

套餐农药加大了虚假委托的风险。我国实行农药生产许可管理制度,取得农药生产许可的农药生产企业可以受委托加工、分装取得相应农药登记证的农药制剂。套餐农药中很大一部分是多个企业的不同农药产品组合,彼此之间委托合规性难以验证,也给农药监管带来困难。经营单位难以对套餐农药严格执行购销台账制度。套餐农药包含多种农药产品,农药经营门店无法按规定在购销台账中记录每一种农药产品的名称、许可证明文件编号、规格、数量、生产企业、联系方式

内容,无法正确向购买者说明每一种农药的使用范围、使用方法和剂量、使用技术要求和注意事项等内容,违反《农药管理条例》《农药经营许可管理办法》的相关规定。套餐农药加大了超范围使用农药风险。套餐农药中大部分农药产品登记的施用作物、防治对象和使用方法不一样。而套餐农药使用在一种作物上,不可避免的出现不按农药标签规定使用农药的行为。农药经营者推荐套餐农药,可能属于误导使用者购买农药。农药使用者使用套餐农药,容易出现超范围使用农药问题。

套餐农药包装标签普遍不合格。《农药标签和说明书管理办法》明确规定,农药产品应当在包装物表面印制或贴有标签。套餐农药的外包装无法同时印制全部产品农药标签及二维码,有的套餐农药仅在外包装上印制其中一种产品的标签,有的在外包装上简单印制农药产品的登记证号、生产许可证号,还有一部分外包装上不印制产品的任何内容,明显违反了农药标签管理规定,也不符合《农药包装通则》(GB3796-2018)标准要求。

3.3 套餐农药使用中带来的风险

套餐农药的使用容易造成农药的滥用。套餐农药通常为多种广谱杀虫剂和杀菌剂组合,并不是针对农作物当前病虫害发生情况开具的“处方”。无论该种作物是否会发生病虫害,无论病虫害发生程度,均使用该种套餐农药,这种做法无

疑是加大了农药用药量。同时,农药用药量过大会使病虫害加快产生抗药性,为了起到同样防病治虫效果,反过来进一步增大农药用量,造成恶性循环。套餐农药的使用会给生态环境、农产品质量和农业生产带来安全隐患。套餐农药的配方未经登记试验验证,也未进行安全性和有效性评价,多种农药混配可能产生联合毒性。套餐农药造成的超范围、超剂量用药,极易引起农产品农药残留超标。多种农药混配使用,实际上增大了用药浓度,当气温过高时容易导致药害,甚至可能导致施药人员中毒,造成农业生产事故。据了解,最近几年出现的局部、小面积药害问题,半数以上是由套餐农药、赠品等导致。

4 建议

4.1 深入开展理论和技术研究

套餐农药已经出现多年并有逐步流行的趋势,套餐农药是否可行可用,需要深入开展理论与技术研究,全面探讨套餐农药的可行性和技术路径,形成相应的指导意见。

4.2 严厉打击违法生产、经营和使用农药行为

在日常监管中,应加强对套餐农药产品包装标签检查,严格执行农药包装标准和农药标签管理要求,一旦发现标签不合格的农药产品,依法从严查处。在生产端,应加强对套餐农药中委托加工和分装的核查,严厉打击违法生产行为。在经营端,应加强对购销台账的核查,督促经营者切

(下转第22页)

水稻田间管理——二杀除草剂如何选择?

水稻田随着耕作模式的改变,杂草种类、数量越来越多,尤其是在杂草抗性高的地区,除草更难。对于种植户来说,水稻种植最难的就是杂草防除,如果防除效果不理想,杂草对农作物危害很大。



杂草主要有以下危害:

1. 杂草与水稻争夺养分,抑制水稻生长。
2. 杂草的种子混入稻谷中,会降低稻米品质和种子的纯度。
3. 杂草还容易寄生病虫害。

水稻田的杂草种类多种多样,主要可以分为以下几种:

禾本科杂草: 稗草、千金子、马唐、双穗雀稗、稻李氏禾、知风草等;

阔叶杂草: 丁香蓼、鸭舌草、鳢肠、水花生、耳叶水苋、陌上菜、节节菜、矮慈姑、水竹叶等。

莎草科杂草: 异型莎草、水三棱、日照飘拂草、扁秆蔗草、野荸荠、牛毛毡等;

杂草特点:

1. 种类多: 水稻播种、移栽

后,土壤处于湿润状态,有利于杂草种子的萌发和出苗生长;

2. 出草时间长: 出草持续时间1个月左右,有2个萌发高峰。

①一般在稻田播种后7—12天出现第一个高峰;这时候主要是浅表的杂草种子萌发。

②播后25天左右出现第二个出草高峰,这时候主要是浅土层或中层的杂草种子。

3. 危害重: 水稻前期生长缓慢;但是杂草对环境适应性强,生长迅速,容易对秧苗造成危害。

目前主要稻田除草采用“一封二杀三补”的方法,其中“二杀”是水稻田除草最主要的环节

4. 二杀

水稻田除草需要因地制宜,一般新改稻田杂草比较少,采用一封、二杀用药基本就能把草治住;多年种植水稻田块,杂草数量多、抗性强,如果药剂选择不对很难解决杂草问题。

对抗性杂草需要二杀处理:

抗性杂草难以防除,针对这类杂草,就需要在水稻二叶一心至四叶一心这段时期之间,使用针对性药剂,进行叶面喷施。这种方法可以有效控制第二段出草高峰刚刚出苗的杂草。

施药时需排干田间水层,保证杂草充分暴露或至少暴露三分之

二,施药后2~3天回水,并保水5~7天。

常用的苗后茎叶除草剂主要有:伟捷[®]、丰乐稻丰[®]、丰乐稻喜[®]、乐耙[®]、丰乐摇光[®]等。

优点: 可以有效防除前期出苗的杂草及后期刚刚出苗的杂草,有效降低用药成本和人工成本。

缺点: 如果农户药剂选择不当,没有选择正规登记生产厂家的产品,易造成药害及杂草反弹等后果,反而容易加大用药成本。

以上就是水稻大田中如何进行“二杀”除草的操作方法,也是把水稻田抗性杂草消灭在萌芽状态的好方法。



“二杀”: 在秧苗2-3叶期(播后15-20天)进行第二次用药,具体配方如下:

- 1、丰乐稻喜[®] (20% 氰氟草酯·噁唑酰草胺可分散油悬浮剂) 100-120毫升/亩; 早稻田使用有很好的效果,在低温时(15℃以下)容易出药害,中晚稻田使用受高温(35℃以上)影响,效果降低。超量或秧苗过小时使用也容易出现药害,药害症状为叶 (下转第13页)

针对烟草青枯病的低毒药剂噻菌铜研究进展

邵军艺¹、杨莎莎²、喻会平¹、李昊熙³

摘要

青枯病是一种严重的危害烟草的细菌性根茎类病害,目前生产上化学防治依旧是该病害主要防控方式。本文综述的近几年关于噻菌铜的杀菌作用机制、其他农作物细菌性病害应用情况、特殊施用方法和农药的独特优点等几个方面的最新研究进展。噻菌铜是一种噻唑类有机铜杀细菌农药品种,两个化学基团具有双重抑制效果,在多种农作物细菌病害的防治上都取得了较好的效果。根据青枯病的发病特点,建议使用灌根的方式施用噻菌铜。另外,噻菌铜还具有环境安全性高以及与生物防治菌剂协同效果好的两个独特优点。综上所述,低毒药剂噻菌铜是一种可以在烟草病虫害绿色防控的生产实践中推广应用的药剂。

青枯病是由细菌茄科雷尔氏菌引起的病害,在烟草等多种茄科作物都能发生,造成危害。烟草青枯病自上个世纪三十年代在广西烟区发现报道后,长期困扰我国的烟草生产,尤其又以烟草生长季节雨水较丰沛的云南、贵州、广西等南方烟区发生严重。在病害发生严重的部分地区,烟草青枯病甚至造成了整片烟田的死亡、大面积烟株绝

收的严重损失,因此又被烟农称为“烟瘟”,是我国目前危害最严重的烟草细菌性病害。目前,茄科雷尔氏菌被划分到变形菌门、β-变形菌纲、伯克氏细菌目、伯克氏细菌科的雷尔氏菌属。从微生物生态学上讲,茄科雷尔氏菌是一种土壤习居菌,可以在适宜的温湿度环境条件下于土壤中存留比较长的时间。当烟草等茄科类寄主植物开始在有病菌残留的土壤中萌发、生长的时候,茄科雷尔氏菌从寄主植物的根部侵入。病菌早期侵染造成的损伤集中在土壤之中,还不易被种植者发现,导致诊断的延后与防控措施的耽误。茄科雷尔氏菌在烟草等茄科类寄主植物体内进一步蔓延,就可以沿维管束组织垂直向上传播,在发生病害一段时间后,才在地面以上的组织产生容易观察的症状。感染青枯病严重的烟株往往有一侧出现茎秆发黑坏死、叶片萎蔫下垂的症状,所以又被称为“半边疯”,切开感病烟株的茎秆,其髓部呈蜂窝状软腐,感染部位高于表皮呈黑色的高度,严重的还会有混合有菌脓与腐烂组织的液体流淌,并伴随强烈刺激性气味。目前主栽的烤烟品种对青枯病抗性不足,以及在生产实践中轮作与土壤生态调控开展有限的情况下,青枯病防治难度大,施用药剂还是青枯

病防控的主要手段,而低毒高效的化学杀细菌农药是面对青枯病严重爆发时候的直接手段,也是对生物防治产品也是重要补充。

1 噻菌铜的基本作用原理

噻菌铜(外文名:thiodiazole copper)是一种具有自主知识产权的国产噻唑类有机铜杀细菌农药品种。本世纪初,该农药由浙江省的一家本土企业研发,并获得国家授权的发明专利。近几年,这种杀细菌剂已经在多种农作物的细菌病害防控上获得了国家正式农药登记,开始大面积推广应用,取得的防控效果笔者后面有专门段落进行总结阐述。从农药的物理性状上看,噻菌铜的原药为黄绿色粉末状晶体,密度为1.94,熔点为300℃,性状比较稳定,不易在常规大田施用的条件下分解、降解,效果稳定。在农药的溶解性方面,噻菌铜不溶于水,也不溶于各种有机溶剂,但是噻菌铜的原药颗粒尺寸小,微粒悬浮率高,在大田开展农作物细菌性病害防控实践中,通常容易制成悬浮剂进,可以达到良好的施用目标。噻菌铜化学名称为2-氨基-5-巯基-1,3,4-噻二唑铜,化学式为C₄H₄N₂S₂Cu,分子量是328。其化学结构包括了一个铜离子基团和两个噻二唑基团。其中,铜离子(Cu²⁺)是传统的保



护性细菌抑制剂，是历史最悠久的化学农药成分之一，也是噻菌铜起主要作用的化学基团。铜离子可以通过病原细菌细胞膜表面的阳离子交换过程，损伤细菌细胞结构的完整和稳定，从而达到杀灭细菌的效果；而另外的噻二唑基团属于有机噻唑类基团，它的化学结构可以在植物体内高效地引发细菌细胞的损伤，在植物病原细菌的抑制上也应用很广，一直是绿色农药创制的热点。因此，噻菌铜结合了对于细菌类病害均具有高效防控效果的铜离子与噻二唑基团，具有明显的双重抑制效果，对各种植物病原细菌的防控也就具备了强大的化学结构基础。在我国目前主流的农资交流市场上，这种杀细菌剂的商品名称为“龙克均”、“龙克菌”等几种。商品类型主要是20%的噻菌铜悬浮液。商品的包装根据消费者需求，分别有30g-1000g的多种规格，又根据销售运输的需要分为了袋装和瓶装两种主要类型。2021年末，在各农资销售平台上查询到的噻菌铜销售价格大致为10-12元/100g，处于目前主要农药的价格平均水平，在几种杀细菌剂查品种也处于中间水平，能够被大多数种植业者接受。

2 噻菌铜在农作物细菌病害防控的应用

噻菌铜从获得国家发明专利到获得了国家正式农药登记的不到二十年的时间里，已经在我国各个

地区的农业生产一线开始了推广应用，在许多种农作物细菌病害的防控上也取得了比较好的效果。在近几年，噻菌铜的研究和推广的成果又尤其丰富，笔者综述了其中几个比较典型的应用。细菌玉米迪基氏菌可以通过维管束系统性地侵染香蕉的植株，引发香蕉细菌性软腐病，造成巨大的经济损失。沈会芳等在广东广州开展病害防控试验的结果表明，盆栽香蕉在出现明显症状之前淋施一次噻菌铜之后，细菌性软腐病的防治效果就可以达到96%，非常明显地减轻了病害的损失。大豆细菌性斑点病的病原菌为萨氏假单胞菌大豆致病变种，在大豆叶片上侵染之后，产生危害，造成损失。张京等使用几种杀细菌剂产品在吉林长春的大豆产区开展了田间防治效果比较试验，结果表明，施用质量浓度中等的噻菌铜悬浮剂防效就可以达到54%，满足生产需求。如果再提高施用噻菌铜的浓度，防控效果当然还会进一步提升，但是不建议在应用中施用过高的杀菌剂浓度。丁香假单胞杆菌黄瓜角斑病也是一种严重的叶部细菌病害，给大田和温室大棚中的黄瓜生产都造成了巨大的危害。郑鸿昌在福建三明进行了这种细菌性病害的防控试验中，两次施用杀细菌剂的悬浮液后，几种质量浓度配置的噻菌铜药剂对黄瓜细菌性角斑病的防效都可以达到47%，可以明显抑制病害的

蔓延，满足黄瓜生产的需求。相似的试验结果还来自丁香假单胞杆菌另一个变种丁香假单胞猕猴桃致病变种。这种病原细菌可以通过维管束系统性地侵染猕猴桃的植株，引发猕猴桃细菌性溃疡病。溃疡病不仅仅侵染猕猴桃的果实，还可以导致整个猕猴桃植株的死亡，气候条件适宜的时候还可以在整个果园蔓延开，危害非常大。翟晨风在湖南省几个市州的猕猴桃产区开展了溃疡病防控试验，相关结果表明，噻菌铜的防效达到了60%，对病害的抑制很明显，对猕猴桃安全生产的保障十分得力。水稻细菌性条斑病是一种由水稻黄单胞杆菌条斑致病变种引起的病害，危害水稻叶片，影响稻穗成熟时期叶片光合作用对营养的供应。王晓东等在浙江衢州的晚稻种植区上开展了针对这种病害的防控试验，施用噻菌铜悬浮剂两次之后，针对水稻细菌性条斑病的防效就可以达到56%，极大地降低病害的发生，对水稻生产提供了有力支撑。地毯草黄单胞杆菌柑橘致病变种引起的柑橘溃疡病既可以侵染叶片，更能够危害果实，造成大量减产和经济损失。对柑橘种植园的危害非常严重，病害防控的压力很大。陆冬菊等在广东江门的柑橘种植园开展了杀细菌剂防控效果比较试验的结果表明，噻菌铜对于柑橘叶片上发生的溃疡病防效能够达到61%，果实上发生的溃疡病防效也能够达到56%，可以明显地减

轻柑橘溃疡病的危害，减少柑橘种植园的损失。笔者归纳总结的这些成功的经验都是最近几年国内利用噻菌铜防控农作物细菌性病害的最新研究成果，在几种细菌性病害上取得的良好防控效果值得同样是细菌引起的烟草青枯病的防治工作来借鉴。

3 噻菌铜的在根茎类病害的施用

前一部分笔者总结了噻菌铜在几种农作物的细菌病害取得较好防控效果的案例，基本可以证明噻菌铜对植物病原细菌的比较优良的效果，但是将其应用到烟草青枯病的防控上，还必须主要施用方法这个关键性的技术问题。前面的几种细菌性病害危害的都是各种农作物的茎秆、叶片和果实等地面以上部位，病害能够较早地被发现，农药也可以比较容易地接触发病部位。针对这一类的细菌性病害，可以采用表面喷施、淋施噻菌铜等杀细菌剂的方法开展防控，达到降低细菌性病害的目的。而烟草青枯病与他们不同，病原细菌茄科雷尔氏菌从烟草等茄科类农作物的根部侵入，主要危害烟柱茎基部等地面及其土壤中的根系等部位，表面喷施、淋湿杀细菌剂效果就会十分有限。所以，噻菌铜防控烟草青枯病等根茎类病害往往需要把农药直接浇灌到农作物的根部，也就是采取灌根这种病虫害防控方法，来开展，从而达到控制根茎类细菌性病害的目的。灌根，顾名思义，就是将液体状的低毒农药直接灌到土壤中农作

物根生长的部位，让农药液体渗透到发病的根部进行杀菌、防病。灌根可以防治根茎类病害，也可以杀灭切根类害虫。灌根可以单独开展，也可以配合灌溉用水以及水肥一体化、管道滴灌等现代化农业操作措施的开展。可以使用农药溶液，也可以根据原药类型使用悬浮液或乳油，比如说噻菌铜就可以配置成悬浮液进行灌根。很明显，灌根使用的农药量同农作物植株的大小成比例。比如说，福建省开展的病害防控试验中每株水稻需要灌根4 ml 药剂，山东省近些年进行的病害防控试验中每一棵苹果树植株就需要灌根100kg的药剂，才能达到防控效果。根据农作物根部病害发生的严重程度，灌根可能还需要开展多次，在河南省烟草种植区开展的烟草根腐病防控实验中，烟苗移栽到大田之后生长状况还没有稳定，需要进行了三次杀菌剂灌根操作，防治根腐病遏制刚移栽在大田的健康生长。同其他类型的农药操作相同，次数过多的灌根操作也是不利于病虫害防控与烟田农业生态的可持续发展。对烟草青枯病的防控，目前直接开展的灌根杀细菌剂的应用试验相对有限，对于噻菌铜的灌根方式与施用次数有直接参考意义的是徐沛东等在四川省开展的番茄青枯病田间防控试验中的相关步骤，因为番茄青枯病也是由茄科雷尔氏菌引起。在试验操作中，使用的是稀释了400倍的20%噻菌铜悬浮液，每一株番茄植株灌根悬浮液100ml，灌根操作一共开展了三

次，每次间隔10天，这些操作可以达到53%的番茄青枯病的防效。因此，可以借鉴相关操作步骤开展烟草青枯病的防控试验，达到烟草青枯病爆发时，明显降低病害发生，减少烟草损失的目的。

4 噻菌铜的独特优点

除了笔者在前面部分探讨过的噻二唑基团和铜离子对于细菌类病害具备的双重抑制的效果而外，噻菌铜还具备以下两个方面的独特优点，可以在烟草青枯病的防控中发挥。归根结底，农药还是一种释放到环境中用于消灭病虫害的有毒物质，通过喷雾、淋施、种子浸泡等方法，尤其是烟草青枯病等根茎类病害涉及到的灌根的方法应用到农田生态环境之后，其中只有比较少的一部分农药真正达到靶标病虫害，开展防控。其余比较大的一部分可能会污染农田，并对天地昆虫、土壤有益微生物菌群等产生副作用。还可能通过空气土壤中的物质循环过程进入地表水体，挥发到大气中，或通过摄入等方式作用于更多的非靶标生物，包括人类本身。有的农药还可以在食物链不同层级的生物间富集，造成长期慢性毒性，危害子孙后代。噻菌铜第一个方面的独特优点就涉及到化学农药的环境安全性这个根本问题上。吕进等采用化学农药环境安全测评实验准则的静态试验法，在浙江省进行了影响稻田养鱼农业生态环境的几种农药安全性测试。相关结果表明，参与试验的黑鱼在被噻菌铜处理97h后死亡率与水体中噻菌铜农

药有效成分残留浓度等涉及环境安全性的指标上,均低于国家相关标准,可以判定为低毒农药。这些研究结果表明了,噻菌铜在烟草青枯病防控中使用,对烟田生态环境是安全的,符合烟草病虫害绿色防控的要求,符合烟草生产可持续发展的需要。同样是与环境安全密不可分,生物防治采用来自于环境的的天敌昆虫、接抗细菌等是对环境友好的病虫害防控方式,达到了降低病虫害的目的,也是目前烟草生产要求的重要病虫害防控手段。

噻菌铜第二个方面优点就体现在了与生物防治剂的协同作用上。冯永新等发现,从广西烟区分离得到的生防菌短小芽孢杆菌菌株与噻菌铜制成的复配剂,能够在培养皿表面实现生物相容,彼此没有抑制。而两种成分通过几种不同比例配置出的复配剂,对于茄科雷尔氏菌的田间防治效果都在50%左右,两种成分的增效比率非常明显。这一部分研究表明,生物防治是长期坚持的可持续发展模式,而面对青枯病严重爆发时候,使用噻菌铜应急则是

绿色防控的重要补充,能够起到协同防治的效果。

综上所述,根据近几年的最新研究进展,国产杀细菌剂噻菌铜对于多种农作物的细菌类病害防控效果明显,可以使用灌根的方式应用到烟草青枯病的防治中,并且对环境安全性高,还能够同生物防治菌剂协同作用,是一种可以在烟草病虫害绿色防控的生产实践中推广应用的药剂。

(来源:农业灾害研究)

众邦生物:做中国专业的水稻田除草剂生产商

在第十届农药行业经济运行分析会上,记者采访了安徽众邦生物工程有限公司总经理吴电亮,下面跟随记者的镜头,一起了解下众邦是如何保持业绩稳健增长的。

Q:众邦专业做水稻田除草,赤金[®]、众邦稻同喜[®]、众邦稻美娜[®]以及今年获奖的众邦玛利[®],每年都有新产品投放市场,同时众邦在2022年交出的答卷,销售额8.28亿,同比增长12.66%,请吴总分享众邦这几年的发展历程。

A:众邦从杀虫、杀菌剂企业转型为除草剂企业,在行业内比较成功。水稻田除草剂作为公司战略性作物的布局用时13年,占比公司整个国内市场份额的80%。众邦这几年,一是生产基地板块,我们在省级化工园区100亩地的工厂建设。二是在市场和产品研发方面投入力度非常大,现有证件84个,正在申报中的有55个,其中水稻田除草剂大概布局32-35个证件,未来我们会深耕水稻这一作物,布局从东北到长江流域以及华南市场到东南亚,机插秧、水直播、旱直播以及机播秧市场,从封闭到茎叶处理整个除草剂板块。众邦市场人员的团队,绝大部分是本科和研究生,农学及植保专业的,我们深入一线与大农户沟通调研,了解大农户真正的需求。随着土地流转、轻

简栽培的大面积推广,我们对水稻作物栽培的变化,老化物、新化物以及次新化物的探索,大区示范和大田推广等方面做了大量工作。三是加大人才的储备和引进,随着企业这两年的快速发展,尤其疫情期间和疫情后公司加快优秀人才的储备和引进。四是深耕国内市场的同时布局海外市场的出口和贸易端的加工,目前这两个板块做的比较好。

Q:关于作物赛道的理念与规划是什么样的?

A:目前我国国内是五大粮食作物水稻、小麦、玉米、大豆和马铃薯,从除草剂的细分领域来说,水稻田除草剂占整个国内除草剂市场的27%,比例也是最高。公司通过13年时间研究水稻这一作物,目前水稻的栽培方式有早稻、一季稻、晚稻,水稻的品种有籼稻、粳稻、和糯稻,水稻这一作物的栽培方式、栽培管理、草相的发生和草相的变化,以及除草剂使用后杂草耐药性和抗药性变化很大。所以它有一定的门槛和技术要求,不能用传统思维确定当下和未来的产品解决方案。

Q:会有新的战略方案调整吗?

安徽众邦历时五年,在水稻田除草剂研发板块申请了12项产品发明专利,并且启动了产品的登

记,预计2023年、2024年是新产品下证高峰期,这些证件都是独家登记、国内首创。我们在登记、项目立项的同时就启动了产品的发明专利的申报,它的专利保护期是20年的。

Q:众邦近两年成立的进出口公司表现如何?

目前对海外市场有两方面布局,一是众邦的自营进出口,我们做一些外贸的出口加工和贸易业务板块,未来进出口业务主要瞄准东南亚水稻这一作物市场,我们在水稻产品线的布局及研究复制到东南亚,帮助东南亚稻农解决杂草抗性问题的。所以从公司整个战略来看,无论国内外都是围绕水稻这一作物来落地的。随着进出口公司组建两年,去年整个自营进出口做出1亿人民币的成绩,今年预计1.5亿目标。

Q:在东南亚主要会涉及到哪些国家?

A:东南亚主要以越南、菲律宾、印尼、泰国这些水稻主要种植区域为主,因为他们栽培条件和国内很像,他们使用的化合物都是我们用过的老的化合物,他们长期大量使用产生抗性的程度比国内还要高,所以我们用国内的新产品、新方案、新的发明专利,完全能够解决当前东南亚水稻(下转第4页)

(上接第49页)

年4月,全球报道的512种除草剂抗性杂草生物型涉及266种杂草,这些抗性杂草分布在71个国家,覆盖96种作物,对目前已知的31种作用机理除草剂中的21种产生了抗性,涉及165种除草剂。其中ALS抑制剂类除草剂(B组)的抗性发展最为迅猛,而HPPD抑制剂类除草剂(F2组)的抗性发展缓慢,抗性风险低。HPPD抑制剂类除草剂自硝磺草酮上市后5年增长迅速,后进入平台期后,2010年后得益于草甘膦抗性杂草发生面积上升,用量再次出现显著增长。2019年,有4个HPPD抑制剂类除草剂的销售超过1.00亿美元。硝磺草酮(8.00亿美元,占44.6%)、异噁唑草酮(2.65亿美元,占14.8%)、环磺酮(2.45亿美元,占13.7%)、苯唑草酮(1.04亿美元,占5.8%)等四大产品的

销售额占HPPD抑制剂类除草剂市场的79%。2023年,HPPD抑制剂类除草剂的销售将进一步增至22.15亿美元,2018—2023年的复合年增长率为5.4%。根据该增长率测算,预计至2025年环磺酮销售规模将达到3.36亿美元。中国市场将达到25%份额。巴西约占环磺酮全球市场45%,美国约占10%的份额。环磺酮在欧盟、加拿大、墨西哥、塞尔维亚、南非、厄瓜多尔、智利、肯尼亚等地区和国家也有销售和使用。根据统计数据,环磺酮2019年全球销售额为2.45亿美元,2009—2019年的复合增长率达到23.40%。

(二)从终端产品来看,环磺酮类型有原药和与不同含量其他成分复配产品两大类,与莠去津、特丁津、噻酮磺隆等复配产品[3](引用3—中金企信国际咨询)与

苯唑草酮、苯唑氟草酮的复配将是HPPD类抑制剂最强组合,成为最耀眼的明星产品。

(三)环磺酮与草甘膦的复配组合,将会带来更多的应用解决方案,为企业产品线拓展与延伸提供最有利的机遇。

综合以上信息看法,虽然即将面临挑战,面临风浪,但也无需惊慌,更不需要彷徨,脚踏实地,一如既往的耕耘这片沃土,他仍然值得我们付出,值得信赖。

参考文献:

- [1] 宋红霞.抗草甘膦转基因玉米的研究
- [2] 关于法国转基因“致癌”实验的科学主流声音.中国生物技术信息网
- [3] 中金企信国际咨询

安徽黑包公司质量万里行， 走进柬埔寨

2023年7月2日-11日，安徽黑包有害生物防控有限公司总经理王雷带公司运营中心主任张伟，柬埔寨金边办事处负责人赴基层做市场调研及产品技术推广。



安徽黑包公司注重水稻、玉米、瓜果、蔬菜、水果等，从农作物病虫害防治到作物解决方案，提供系统专业的服务，踏踏实实地专注于老百姓需求，提高生产率水

平，为老百姓创造更高的价值，达到高效、省工、增产的综合效益!

未来，黑包公司将与合作伙伴一起，开放合作，努力构建一个更加和谐的农业系统，促进人与农业、农业与环境的和谐发展，激发农业的无限潜能，推动世界的进步。”

盼望和同行一起合作共赢共同进步!

(来源：安徽农药信息)

齐鲁制药技改升级 打造全球最大甲维盐生产基地

近日，山东临邑大力推进工业技改提级行动，多措并举落实要素保障，推动技改重点项目早开工、快建设。

据悉，齐鲁制药年产2000吨甲维盐转型升级项目已于今年6月投产，全部达产后将成为全球最大的甲维盐产品生产基地，年新增销售额达13亿元。

齐鲁制药年产2000吨甲维盐转型升级项目，总投资3.5亿元，占地面积约14056.58平方米，总建筑面积约23021.63平方米。新建合成车间、综合楼、动力楼以及其他附属设施。项目产品主要为甲维盐原料药，达产后将新增2000吨甲维盐/年，预计实现销售收入

约13亿元/年。

该项目被列为今年山东省企业技改重点项目导向名录高端化项目。项目具备绿色环保、自动化、智能化等特点，工艺技术行业领先，采用国内外先进设备设施，实现产品标准化、安全化生产。项目的顺利投产也在国内首次实现了农业原料药生产过程的全流程智能化控制，产品收率提高5%，每年将给企业带来上千万的收益增长。

“精细化工的化工步骤特别多，需要控制的参数也特别多，要实现全流程的自动化控制还是特别困难的，技改升级之后，从投料一直到出料都是全密闭过程。产能翻番的情况下，人员做到了不增加，

目前我们订单接到了9月份。”齐鲁晟华制药有限公司总经理任建海介绍说。

甲维盐全称为甲氨基阿维菌素苯甲酸盐，是一种广泛应用于农业农药领域的高效绿色杀虫剂，在光照条件下会迅速分解，对环境非常友好。项目达产后每年新增产量2000吨，全球市场占有率将超过50%。齐鲁晟华制药有限公司总经理任建海表示，甲维盐目前在全球的用量，国内只占三分之一，大多以出口为主，出口到巴西、印度、东南亚等地。

(来源：闪电新闻)

草甘膦价格反弹， 有企业订单排到8月底

从6月底的2.42万元/吨到7月17日的2.95万元/吨，国内95%草甘膦原粉价格不足1个月时间涨幅已超20%。

“二季度末以来，草甘膦价格有明显起底回升的趋势，我们的订单量也明显增加，已经排到了8月底。”7月17日，从事草甘膦生产的某上市公司负责人透露。

多位业内人士表示，此次草甘膦价格反弹主要是受海外需求增加等因素影响，预计下半年草甘膦价格将呈现先涨后稳走势，龙头企业三季度盈利则有望增厚。

价格经历“过山车”行情

作为全球使用量最大的除草剂品种，草甘膦约占全球除草剂市场30%的份额，占全球农药总用量的15%，是玉米、大豆、棉花、小麦等主要大田作物的首选除草剂。

值得一提的是，2022年以来，草甘膦价格经历了惊心动魄的“过山车”行情。

在粮食价格上涨的背景下，2021年底至2022年初草甘膦价格一度飙涨至8万元/吨。此后，草甘膦价格一路下滑，至今年6月初跌落至2.4万元/吨左右。在经历半个月的“磨底”后，6月底以来，草甘膦价格出现快速反弹，截

至7月17日，95%草甘膦原粉市场成交参考价已达到每吨2.9万元至2.95万元，高端产品价格涨至3万元/吨。

多重因素拉动价格反弹

草甘膦价格为何突然反弹?

“本轮价格上涨主要因素是海外需求拉动、国内开工率低及原料价格上涨。”业内人士接受记者采访时称，“去年11月中旬起，为实现行业安全绿色可持续发展，在保证供应的前提下，相关生产企业通过生产装置轮流检修等方式来压减草甘膦产量，今年上半年整个行业减产近三成，行业去库存化在一定程度上改善了供求关系。”

该人士表示，7月以来，南美地区的传统采购旺季开启，巴西等农药进口大国的需求给外贸订单带来了增量，行业整体库存去化明显。

据了解，目前国内草甘膦已呈现现货紧张情况。在供应端，目前仍有生产工厂检修，多数工厂低负荷开工，市场可售现货不多，部分企业停止报价。在需求端，三季度以来海外订单增加明显。同时，国内制剂商、贸易商拿货积极。此外，从成本端看，上游黄磷价格持续上涨至2.33万元/吨以上，也对草甘膦价格有较强支撑。

对于草甘膦后市走势，多家券商在最新研报中认为，短期国内外补库需求回升，今年三、四季度草甘膦价格有望先升后稳。长期看，由于全球对粮食的刚性需求、转基因作物种植面积的不断扩大及相对于其他除草剂的较高性价比，未来草甘膦的景气度有望持续。

龙头企业三季度业绩有望向好

A股上市公司中，兴发集团、江山股份、和邦生物、润丰股份等企业都是行业领军企业。

受主营产品量价齐跌拖累，近期多家草甘膦龙头披露的上半年业绩预告并不理想，盈利同比均有大幅下滑。其中，兴发集团预计上半年实现归母净利润6亿元至6.5亿元，同比下降82.19%至83.56%；江山股份预计上半年归母净利润为1.8亿元至2.1亿元，同比下降82.69%至85.16%。

不过，两家龙头企业都在业绩预告中表示，二季度末草甘膦市场已有回暖迹象，产品价格出现触底反弹。

多家券商表示，相关龙头企业将有望充分受益于此次草甘膦行业景气回升，享受规模及成本优势，其三季度盈利有望增厚。

(来源：上海证券报)

农药上市公司发布半年度业绩预告

2023年上半年,受宏观经济及市场供需变化的影响,农药上市公司半年度业绩均同比有较大幅度下降,对已发布公告的公司业绩情况进行了整理,供大家参考。

利尔化学(预减)

利尔化学发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利4.75亿元—4.85亿元,同比下降54.66%—53.7%;实现扣非净利4.75亿元—4.85亿元,同比下降54.79%—53.84%。

利尔化学表示,2023年上半年,受公司核心产品竞争加剧等影响,导致产品销售价格同比大幅下降,致公司业绩出现同比下降。

兴发集团(预减)

兴发集团发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利6.00亿元—6.50亿元,同比下降82.19%—83.56%;实现扣非净利5.41亿元—5.91亿元,同比下降84.04%—85.39%。

兴发集团表示,受宏观经济及市场供需变化影响,报告期内草甘膦、有机硅、黄磷、磷肥等周期性产品市场价格持续下跌,产销量同比亦出现不同程度下滑,导致产品盈利能力大幅减弱,部分产品出现大额亏损。

和邦生物(预减)

和邦生物发布半年度业绩预

告称,预计2023年上半年公司实现归母净利6.00亿元—7.00亿元,同比下降73.43%到77.23%;实现扣非净利5.75亿元—6.75亿元,同比下降74.31%到78.12%。

和邦生物表示,报告期内,公司归属于上市公司股东的净利润较上年同期下降,主要原因是:受宏观经济及市场供需变化影响,公司部分产品市场价格与销量较去年同期有不同程度下降,业绩同比有较大幅度下降。

新安股份(预减)

新安股份发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利0.19亿元—0.28亿元,同比下降80.79%—71.69%;实现扣非净利0.13亿元—0.19亿元,同比下降85.17%—78.32%。

新安股份表示,2023年半年度,公司预计净利润比上年同期下降的主要是由于上半年农化行业原药与中间体整体渠道库存过大,客户增量需求剧减,公司主要原药与中间体产品出现量价齐跌情形,导致相关产品盈利能力减弱。

新安股份(预减)

新安股份发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利1.10亿元,同比下降约95.29%;实现扣非净利0.50亿元,同比下降约97.85%。

新安股份表示,2023年半年度业绩预减的主要是由于受市场供需变化影响,公司主导产品草甘膦、有机硅销售价格与销量较上年同期相比均有不同程度下降,导致本期业绩较上年同期较大幅度下降。

苏利股份(预减)

苏利股份发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利0.36亿元—0.43亿元,同比下降78.40%—81.92%;实现扣非净利0.36亿元—0.43亿元,同比下降78.11%—81.67%。

苏利股份表示,2023年上半年,业绩较同期减少主要由于一方面,受国内外终端客户需求下滑,主要原材料价格呈下降趋势,农药及阻燃剂行业整体景气度下降等因素影响,公司主要产品销售单价及数量下降,相应的当期收入和利润均有所下滑;另一方面,上年同期受能源双控、化工材料市场供给不足等因素影响,公司部分原材料及产成品价格处于高位,整体经营业绩相对较好,相应本期业绩同比下滑明显。

丰山集团(预减)

丰山集团发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利0.1426亿元—0.2426亿元,同比下降67.34%—80.80%;实现扣非净利0.08亿元—

0.16亿元,同比下降76.13%—87.84%。

丰山集团表示,报告期内,受国内外下游客户消化前期较高库存导致农药需求不足和出口大幅下滑的影响;同时,产品售价下降幅度高于主要原材料的降价幅度,从而影响公司产品毛利率。另外,与上年同期相比,报告期增加了可转债利息支出,以上因素共同导致公司净利润下降幅度较大。

江山股份(预减)

江山股份发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利1.80亿元—2.10亿元,同比上年下降82.69%至85.16%;实现扣非净利1.83亿元—2.13亿元,同比下降82.76%—85.19%。

江山股份表示,受宏观经济、农药行业周期性波动及市场供需变化的影响,报告期内公司主要农药产品草甘膦的市场价格和销售量出现较大幅度的下滑,导致本报告期归属于上市公司股东的净利润较上年同期大幅降低。

先达股份(预减)

先达股份发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利0.50亿元—0.53亿元,同比下降73.21%—74.72%;实现扣非净利0.47亿元—0.50亿元,同比下降76.38%—77.80%。

先达股份表示,2023年上半年,公司部分主要产品销售价格非理性下跌,产品价格出现倒挂,其他产品毛利率也出现不同幅度的下降,部分产品出口订单有所下降和

推迟,致经营业绩同比大幅下降。公司新建咪唑乙烟酸和咪唑烟酸项目2023年上半年进行试生产,前期生产成本较高,导致利润同比下滑。

瀚叶股份(预减)

瀚叶股份发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利0.90亿元—1.08亿元,同比下降77.35%—72.82%;实现扣非净利0.90亿元—1.08亿元,同比增加1.59%—21.91%。

瀚叶股份表示,公司2023年上半年归属于上市公司股东的净利润同比减少主要系上年同期处置长期股权投资产生的投资收益(税前)约34,316.72万元,本期公司处置长期股权投资收益同比减少所致;扣除非经常性损益后的净利润同比增加主要系报告期内公司兽药产品价格、销量均实现同比增长。

利民股份(预减)

利民股份发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利0.55亿元—0.60亿元,同比下降60.35%—63.65%;实现扣非净利0.49亿元—0.52亿元,同比下降63.69%—65.78%。

利民股份表示,业绩较上年同期减少的主要是由于上半年农化行业整体渠道库存过大,国内外终端客户需求下滑,公司主要产品销售价格呈下降趋势,导致盈利能力减弱。

联化科技(预减)

联化科技发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实

现归母净利0.20亿元—0.30亿元,同比下降85.32%—90.22%;实现扣非净利1.15亿元至1.35亿元,同比下降36.28%—45.72%。

联化科技表示,2023年,公司植保客户进入“去库存”行情,作为其定制服务解决方案提供商,公司植保事业部营业收入出现了一定程度的下降,从而导致公司净利润下降。

永太科技(预减)

永太科技发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利0.30亿元—0.42亿元,同比下降91.49%—93.92%;实现扣非净利0.38亿元—0.50亿元,同比下降107.77%—110.23%。

永太科技表示,本报告期总体业绩相对上年同期下降较多,主要受公司锂电材料板块的业绩变化影响。

红太阳(预减)

永太科技发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利0.15亿元—0.20亿元,同比下降96.76%—97.57%;实现扣非净利0.12亿元—0.18亿元,同比下降97.12%—98.08%。

红太阳表示,今年上半年,受全球主要农药市场南北美洲气候异常、东欧的俄乌战争加剧、美元加息连美国银行业危机引发国际金融市场动荡、国际地缘政治持续等多重不利因素叠加引发市场需求同比上年“冰火两重天”的大幅下降,再由于“双草”(草甘膦、草铵膦)价格成倍下降连动整个灭生性除草

剂价格大幅下挫和全球主要农药市场上年高价“超买”等多重不利因素影响,导致农药渠道库存消化缓慢,引发全球全行业上半年农药产品价格持续走低,整体市场成交量低迷。

广康生化(略减)

广康生化预计2023年上半年公司实现归母净利润0.32亿元—0.33亿元,同比下降26.03%—23.72%;实现扣非净利润0.33亿元—0.34亿元,同比下降26.77%—24.52%。

安道麦(首亏)

安道麦发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利润亏损2.91—1.93;实现扣非净利润亏损3.57亿元—2.59亿元。

安道麦表示,与2022年上半年相比,公司预计2023年半年度以人民币计算的销售额同比下降8%,以美元计算预计同比下降14%。销售额下降的主要原因是销量下降,此外汇率波动和销售价格也产生了负面影响。渠道高库存与原药价格走低趋势使得市场普遍抱持观望心态,加之高利率的影响,去库存成为市场的主流动态。此外,部分地区天气条件不利也影响了销售额。两相对比,2022年上半年公司销售额创下历史新高,主要反映了当时市场需求因供应不稳而保持旺盛。

中化国际(首亏)

中化国际发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实

现归母净利润亏损1.57亿元—1.97亿元,同比下降116%—120%;实现扣非净利润亏损5.26亿元—6.58亿元,同比下降161%—176%。

中化国际表示,本期业绩预亏的主要原因是受2023年上半年全球主要经济体化工品需求缩减、海外出口下降、产能集中释放及下游市场波动等影响,公司的主要产品,如环氧树脂、环氧氯丙烷、芳烃及部分化工产品的市场价格持续大幅下跌,产品盈利能力减弱。

农发种业(预增)

农发种业发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利润0.71亿元—0.76亿元,同比增加51.58%—62.25%;实现扣非净利润0.50亿元—0.55亿元,同比增加23.88%—36.27%。

农发种业表示,2023年上半年公司通过打造中心市场和拳头品种、提升服务等措施,不断扩大市场占有率和专有品种粮的订单规模,上半年种子及专有品种粮业务收入及利润同比大幅增长,同时公司积极拓展钾肥进口和销售的新渠道,上半年化肥业务销售收入和利润同比增长。

中农联合(首亏)

中农联合发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利润亏损0.10亿元—0.14亿元,同比下降124.09%—133.73%;实现归母净利润亏损0.14亿元—0.18亿元,同比下降133.63%—143.23%。

中农联合表示,报告期内,

受宏观经济及市场供需变化影响,公司各主要产品市场竞争加剧,销售价格出现不同程度下降,主导产品平均销售价格较去年同期下降幅度较大,主营业务毛利率下降较多,部分产品出口订单有所推迟,导致公司业绩出现亏损。

蓝丰生化(增亏)

蓝丰生化发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利润亏损0.65亿元—0.44亿元;实现归母净利润亏损0.74亿元—0.50亿元。

蓝丰生化表示,受宏观环境、市场需求及公司硫磺制酸及余热发电生产装置全面停车检修影响,公司甲基硫菌灵、丁硫克百威、环嗪酮等主要产品间歇性停产,导致开车成本增加、产量大幅下降,从而盈利水平下降。

辉丰股份(续亏)

辉丰股份发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利润亏损0.32亿元—0.48亿元;实现扣非净利润亏损0.58亿元—0.75亿元。

辉丰股份表示,公司预计2023年半年度归属于上市公司股东的净利润为负值,主要系1.公司对部分重要应收款项按账龄计提坏账准备;2.公司部分重要的联营企业2023年1至6月大额亏损。

绿康生化(续亏)

绿康生化发布半年度业绩预告称,预计2023年上半年公司实现归母净利润亏损0.36亿元—0.44亿元;实现扣非净

(下转第3页)

新烟碱类杀虫剂的研究进展

自20世纪80年代以来,新烟碱类杀虫剂因其广谱性好、水剪性强、选择性强等特点而成为取代有机磷、氨基甲酸酯、有机氯类等高毒高残留杀虫剂的优势药剂之一。随着新烟碱类农药的品种增多与适用范围扩大,它在环境水体、大气及食品中不断被检出。新烟碱类杀虫剂农药在环境与农作物中的残留对非靶标生物及人类健康造成潜在安全风险,基于此,全世界范围内针对新烟碱类杀虫剂的使用采取了一系列的限制措施。本文对新烟碱类杀虫剂的研发历程、结构分类、药效基团、作用机制等进行梳理总结。

新烟碱类杀虫剂的研发历程

新烟碱类杀虫剂的研究历史最早可追溯到19世纪20年代,人们从烟草中提取出天然烟碱并确定其结构,将其应用于果树及蔬菜害虫防治,但因其选择性差和对水生、哺乳动物存在高毒性阻碍了其进一步发展。1974年,壳牌公司筛选出一系列硝基亚甲基杂环化合物,并挑选出其中活性最高的硝虫噻唑(nithiazine, SKI-71),这也标志着烟碱类杀虫剂的诞生。1984年,拜耳公司以nithiazine为先导,衍生出氯吡啶硝基亚甲基化合物(NTN32692),虽然较大程度提高了杀虫活性,但光稳定性不好。

在此基础上,通过碳氮双键(C=N)替代碳碳双键(C=C),研究开发出第1个新烟碱类杀虫剂产品吡虫啉(imidacloprid),兼顾活性同时改善稳定性,研发过程见图1。拜耳公司于1985年获得吡虫啉专利,并于1991年将其首次推出上市,标志第1个商品化新烟碱类杀虫剂问世。

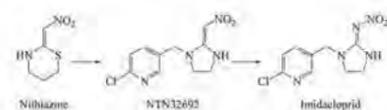


图1 吡虫啉的研发过程

新烟碱类杀虫剂的结构与药效基团

继吡虫啉成功研发应用之后,国内外科研机构与农药公司对新烟碱类杀虫剂的合成、结构和生物活性等各方面进行了系统研究,新烟碱类杀虫剂的化学结构由4部分组成(图2)。

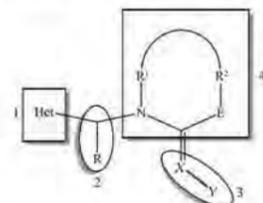


图2 新烟碱类杀虫剂化学结构特征

(1) 杂环(Het): 多为五元及六元杂环,主要有吡啶、噻唑、四氢呋喃、苯环和咪唑等。其中,氯吡啶、氯噻唑和四氢呋喃环

活性最高。活性大小为:6-氯吡啶-3-基>2-氯噻唑-5-基>四氢呋喃-3-基。

(2) 桥键: 通常由烷基链组成。研究表明烷基链的长度影响活性大小,2个杂环之间只有1个亚甲基相连时活性最高;2个杂环直接相连或中间由2个亚甲基相连时活性较低。此外,将杂原子(N、O等原子)作为桥键的新烟碱化合物也具有较高活性。

(3) 功能基团: 也称药效基团,此处主要为吸电子基团。它作为药效基团[-N-C(E)-X-Y]的重要组成部分对化合物的杀虫活性有较大影响。一般来说,药效基团为硝基烯胺(硝基亚甲基)、硝基胍或硝基脒杀虫活性最高。此外,药效基团还会影响分子的光稳定性、土壤降解及生物代谢毒性等。传统新烟碱类杀虫剂中通常含有硝基(-C-CH-NO₂、-C=N-NO₂)或氰基(C=N-CN)结构,近年开发的新烟碱类杀虫剂具有不同药效基团,如亚砷亚胺结构杀虫剂—氟啶虫胺腈、丁烯酸内酯结构杀虫剂—氟吡啶酮以及介离子杀虫剂—三氟苯噻唑等。

(4) 氢化杂环/胍/脒部分: 此部分为正电子中心,一般形成含N、含N和S的杂环结构以及含N的开环结构等。其中R¹和R²多为

1 个或多个碳的脂肪链或环状链,以五元环或六元环活性最高。同时,开环结构的啉虫脒与烯啉虫胺具有较高的活性,可见化合物的活性往往受到其结构上取代基的影响。

随着对吡虫啉的深入研究,通过分子结构基因交换与生物活性的探索改进,近 20 年来研发出其他 13 种商品化的新烟碱杀虫剂(表 1),极大丰富了农药市场的需求。新烟碱类杀虫剂也基于环境友好等需求得到进一步完善发展。

表 1 商品化的新烟碱杀虫剂

名称	结构式	名称	结构式
吡虫啉		噻虫啉	
啉虫脒		烯啉虫胺	
噻虫嗪		呋虫胺	
噻虫胺		吡啶啉	
吡啶啉		吡啶啉	

新烟碱类杀虫剂的分类

基于不同分类标准,新烟碱类杀虫剂分类不同,如根据杂环(Het)可分为氯代吡啶、氯代噻唑及其他杂环衍生物三类。其中氯代吡啶类包括啉虫脒、烯啉虫胺、噻虫啉和啉虫脒。氯代噻唑类则用氯代噻唑基团取代了吡啶基团,包括噻虫嗪和噻虫胺等。其他杂环衍生物类的代表,如呋虫胺,其结构特征由四氢呋喃基团代替了吡啶基团。

随着新烟碱类杀虫剂的进一步研究与发展,也逐渐出现一些不同结构特征的种类。其中氟啉虫胺、氟吡啉啉酮和三氟苯啉啉酮因其结构特异性而与其他新烟碱杀虫

剂不同而区分开来,也因此被杀虫剂抗性行动委员会(IRAC)分别归类于 4C、4D 和 4E 等 3 个不同类别组。氟啉虫胺属于亚砷胺类杀虫剂;氟吡啉啉酮属于丁烯酸内酯类杀虫剂;三氟苯啉啉酮属于介离子类杀虫剂等。

新烟碱类杀虫剂的作用机制

与脊椎动物一样,昆虫中的乙酰胆碱受体被分为 2 个不同的类别:烟碱型乙酰胆碱(nAChRs)和毒蕈碱型乙酰胆碱(mAChRs),两者作用于乙酰胆碱激活 2 种不同的细胞表面受体,描述乙酰胆碱的不同生理作用。nAChRs 是配体门控离子通道超家族的成员,主要分布在神经节与神经骨骼肌连接处;而 mAChRs 则是 G 蛋白偶联受体,大多分布于哺乳动物中枢神经系统,是调节神经系统功能的重要靶器官。研究发现,新烟碱类杀虫剂对蚜虫、粉虱和飞虱以及一些鞘翅目害虫表现出很强的杀虫活性主要与 nAChRs 的激活有关。

大多数新烟碱类杀虫剂是昆虫 nAChRs 有效选择性的激动剂,与以往的杀虫剂作用机制不同,在昆虫中,nAChRs 广泛且主要分布于中枢神经系统的神经膜区域。它不仅负责快速神经传递,而且也是杀虫剂作用的重要靶点。新烟碱类杀虫剂作为受体激动剂通过与乙酰胆碱(ACh)突触的神经递分 2 步进行:首先,ACh 通过胞吐从突触前膜释放,与位于 nAChR 离子复合通道胞外区的结合位点相互作用;

其次,受体分子发生构象变化导致离子通道开放,促进细胞外钠离子(Na⁺)的内流和细胞内(K⁺)的外流,使细胞膜内外电位的平衡状态发生变化,从而导致害虫神经麻痹而死亡(图 3)。吡虫啉是由烟碱与硝基亚甲基杂环结构组成,昆虫与哺乳动物的乙酰胆碱受体的亚基特性与结构差异是新烟碱类杀虫剂拥有高选择性的重要原因。事实上,对于新烟碱类杀虫剂的不同品种,其作用机制不完全相同,如环氧虫啉。电生理和同位素标记物取代实验表明,环氧虫啉与烟碱乙酰胆碱受体具有高亲和力,同时能够抑制激动剂乙酰胆碱反应,表明环氧虫啉可能是 nAChRs 的拮抗剂。它与烟碱乙酰胆碱受体激动剂的作用机理不同,因而不容易与吡虫啉等其他新烟碱类杀虫剂产生交互抗性。除此以外,戊吡虫脒的作用机制也兼具新烟碱类与钠离子通道抑制剂 2 种杀虫活性特点。

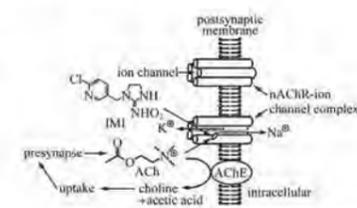


图 3 烟碱乙酰胆碱受体作用机理

(文章选自《精细化工中间体》)

作者:陈一萍 王志德 傅洪涛 廖丽萍 陈颖 刘小锋)

周明国:杀菌剂抗性问题的关注,真正创新是关键

杀菌剂是一种重要的植物病害防治手段。随着杀菌剂的大量使用,病原菌的抗药性也日益增强,给农业生产带来了新的挑战。为了解杀菌剂的发展现状和未来趋势,记者采访了南京农业大学周明国教授,采访中,周教授分享了他在植物病理领域的研究经验和见解。



Q:周教授,请简单介绍一下您自己与研究的领域。

周明国:我出生在农村,年轻时也当过几年农民。那时候高中毕业后没有大学可以上,只能回乡务农,一干就是五年多。在当农民的过程中,我亲身体验了或者亲眼看到了农民在农业生产中的艰辛和困难。当然,现在的农业跟我当年的农业有了很大的变化。当时,农业科技非常落后,没有农药,没有化肥,都是靠人力劳作,农民在田间地头辛勤劳动,非常辛苦,这样的经历是我一生的财富。从那以后,我做任何工作或学习,都不会觉得苦或想退缩。农民的困境让我立志

要为农业服务,为农民服务,这是我的出身和使命。

1977 年高考恢复后,我很幸运地成为了改革开放后第一批学农的大学生。我考入了江苏农学院植物保护专业,后来恢复到南京农业大学。1982 年毕业后,我留校从事病害化学防控的科研和教学工作。当时,我在查病害文献时,发现文献都很落后,图书馆里都是几年前的影印件,而我认为,大学的科学研究应该有前瞻性,要引领社会的未来,而不只是解决当前或过去的问题。

那个时候,我的老师也很关心我,支持我选择自己感兴趣的方向。我总体上觉得,我们的农业在改革开放后一定要走向现代化。所以当时我就在想,农业现代化需要什么样的科技?或者会遇到什么样的问题?虽然当时我们用的农药很少,但我认为,农药是农业现代化的一种重要的生产资料,它一定会大量使用。那么大量使用就会带来一些新问题,比如毒性问题、残留问题。我们要解决这些问题,就要研究一些选择性的农药,比如说只对有害生物有效,而对植物和其他动物非常安全的农药。但是这样的农药又有一个负面影响,就是容易

产生抗性。所以我就选择了研究抗药性的问题。研究杀菌剂的生物学特性和应用技术,以及它们会不会导致病原菌产生抗性;研究如何有效地防控这些病害,如何延缓抗性的发生,或者如何应对抗性的出现。

Q:周教授,杀菌剂使用后病菌的抗药性也在加强,针对抗药性的问题,您有哪些建议?

周明国:市面上杀菌剂的更新速度比较快,主要是因为杀菌剂的抗性产生速度非常快,甚至比杀虫剂和除草剂都快,这是一个很多管理部门和基层工作者忽视的问题。他们认为杀虫剂和除草剂的抗性更严重,更容易看到,而忽略杀菌剂的抗性。为什么会这样呢?因为杀菌剂的效果不是一下子就能看出来的,而杀虫剂和除草剂的效果是很直观的。但实际上,杀菌剂的抗性发展速度非常快,原因是病原微生物的生长速度快,繁殖速率大,变异速度也快,所以抗性变异也快。而且它们产生的抗性水平也非常高,有些杀菌剂即便使用原药也杀不死它们,这是因为它们的靶标发生了突变,使得杀菌剂与它们的靶标分子不能结合,没有结合就没有效果,所以这些杀菌剂对它们就完全失效了。



要解决这个问题,就需要更新药剂品种。但是,同一类药剂作用机理相同,往往存在交互抗性,不能随意替换。比如说,多菌灵、苯菌灵、噻菌灵以及甲氧基丙烯酸酯类等同类药剂都有交互抗性,如果其中一种不行了,换另一种也不会有效果。

目前,我们常用的一类药剂是琥珀酸脱氢酶抑制剂,国际上认为,这类药剂的抗性风险比甲氧基丙烯酸酯类的要低一些。因为它的靶标是一个由4种蛋白组成的复杂复合体,在不同生物中可能有些变化,所以它的交互抗性不是很完全。但是,从我个人的观点来看,它仍然是高风险的药剂,因为它的靶标突变频率还是比较高的,抗性水平也很高。所以,使用这类药剂后,可能在不久的将来就会出现抗性。因此,我们需要更新具有新作用靶标的新型药剂。但是,这对我们来说是非常困难的。我们在农药的生产和销售方面,虽然也希望有新品种,但是往往忽视了交互抗性的问题。我们只是在同一类的药剂中换来换去,没有真正的创新。而且,这类药剂从减量和安全性的角度来看,也不应该使用。我们国家目前的杀菌剂发展状况,还是跟着国外走。国外出现一个新药,我们就等专利期过了再生产。我们自己虽然也有研发新型杀菌剂的项目,但是往往都是现有药剂的同系物,与已有杀菌剂常常存在交互抗性,

而且进入市场的速度很慢。因为登记的周期长,成本高,市场竞争激烈,中国在新型药剂的更新方面还有很大的差距。

在这里,我想针对抗药性的问题,给大家一些建议。我不是针对某个企业,而是从科研的角度来看,有些产生抗性的药剂已经失效了,不推荐使用,也希望农民不要浪费钱和劳力去买这些药,还要喷洒在田里,最后是没有效果的。

比如说甲霜灵这一类的药剂,它对卵菌病害防控做出了巨大贡献。但它是特别容易产生抗性的一类药剂。我们生产企业为了延缓抗性的发展,就把这一类药剂跟多作用位点不产生或者不容易产生抗性的药剂混合使用。这样,这一类药剂的使用寿命就很长。实际上,从80年代到现在都有40年了。但是根据我们抗药性的监测情况来看,我们发现我们国家绝大多数地区的马铃薯晚疫病菌对甲霜灵都产生了高水平的抗性。也就是说,用这一类药剂即使是混剂,也只是另外一个组分在起作用,甲霜灵本身是没有作用的。几年前,我把这个情况报告给农业管理部门,他们也组织了几家单位复核了我们国家十个省的马铃薯晚疫病菌的抗性情况。据我所知,复核的结果全部是高水平抗性,证实了我的观点。所以,我建议这一类药剂在马铃薯晚疫病上就不要再用了。再用就是白白浪费钱和劳力,没有任何效果。

还有蔬菜灰霉病的防治问题。虽然有很多药剂登记在防治灰霉病上,但是这些药剂开始都是有效的,后来都失效了。比如苯并咪唑类药剂、二甲酰亚胺类药剂、琥珀酸脱氢酶抑制剂、苯胺基嘧啶类药剂、苯基吡咯类药剂等不同类型的药剂。还有甲氧基丙烯酸酯类药剂,防治灰霉病,原来也是有效的,但是这些药剂在保护地或者是一些经济发达地区,用药水平比较高的地方,在大田也几乎都没有了。几年前,山东寿光一个农民给我打电话说:“周老师,我的蔬菜灰霉病很重,这些药剂有没有抗药性?”我说你就采10个病果分开包装了寄给我,我分离菌株进行测定。结果发现,对所有登记防治灰霉病的药剂,这些菌株都产生了高水平的抗性。所以我们要注意这一类病害的药剂使用。

刚才我说了几大类:苯并咪唑类、二甲酰亚胺类、苯胺基嘧啶类、甲氧基丙烯酸酯类、琥珀酸脱氢酶抑制剂类和苯基吡咯类。这些类别的药剂都有抗药性的问题。其中,苯基吡咯类的主要是咯菌腈,主要是先正达公司生产的。我们发现这个药剂现在在我国很多地方的抗性水平还是很低,它使用还有价值,但在白天使用会有光解,降低效果。这也是一个很少见的品种,用量过高反而会降低效果。其他的一些药剂,包括现在有些企业还在登记用于防治灰霉病的,我就不建

议他们登记了,因为他们花了钱也没有用,生产上有抗性。因为很多人做登记试验找我们来做,我会给他们一些咨询。我会告诉他们:你这个药不行,你别登记了,别浪费人力、财力和时间了。所以,苯基吡咯类的药剂在西部地区和西南地区还可以用,它的抗性水平比较低,但是在东部地区大多数地方还是有抗性的。

那我们该怎么办呢?现在也没有好的药剂。我们也在研究新的药剂,希望能发现对灰霉病有效的药剂。但是,从实验室发现到进入市场还要很长时间。因为我们农药的登记管理要求非常严格,一般都要6~8年时间才能批下来。虽然,我们实验室针对新发现的杀菌剂分子靶标也设计合成了一些对灰霉病有高效的原创性化合物,但是要到应用可能还要很长的时间。这是一个现实问题。

另外,我还要提醒大家,容易产生药害的药剂,即使它们有效,也不要使用。因为它们会影响产量和品质,不值得。刚才我们说了,三唑类的药剂用于水稻,容易产生药害。但我要特别说明一下,丙硫菌唑是一个比较特别的三唑类药剂。虽然和其他三唑类杀菌剂作用的分子靶标相同,但丙硫菌唑的结构和作用方式跟其他三唑类药剂有很大的差异。它跟靶标酶蛋白的结合方式是与底物的竞争性抑制,而其他三唑类杀菌剂则是非竞争性

抑制,说明与靶标的结合位点也是不一样的。跟其他三唑类的药剂相比,丙硫菌唑比较安全,副作用较小,应该比较好的选择。

再有,甲氧基丙烯酸酯类、苯并咪唑类,像多菌灵这些药剂用到小麦上,它会促进小麦赤霉病菌产生毒素,污染谷物。所以我也希望大家在小麦生长后期不要用这些药剂。还有一些药剂虽然对有些病害有一定的效果,但可能带来负面的影响。比如细菌病害,像外国农药企业研发能力都很强,但是为什么杀细菌剂都很少?都是杀真菌剂?因为我们人类的疾病很多是细菌引起的。他们是为了防止在农业上大量使用杀细菌剂造成人类病原细菌的抗药性。虽然人类病原菌与植物病原菌不一样,不能交互感染,但是它们的抗药性基因在细菌之间是可以转移的,一旦转移,人类疾病将来更难控制。

比如以前链霉素不仅用于人的消炎,也在农业上防治细菌病害。我们很早就发现了,农业上大量使用链霉素以后,引起水稻白叶枯病的病原细菌,就产生了抗药性,产生抗性的机制是在细胞里出现了一个基因盒,叫整合子,不仅对链霉素表现抗药性,对其他多种抗生素也表现抗药性,成为很难对付的“超级细菌”。这种整合子可以通过跟细菌接触的方式,向大肠杆菌转移。如果人类感染了带有整合子的大肠杆菌,造成疾病,就没有药可治了。

你看,这多可怕!所以,我想医用的药剂不应该用到植物上来防治植物病害,防止抗药性造成对人类疾病防控的危害。我们农业从业者要有社会责任,要有社会良心,这是非常重要的,切不可将医药及其同系物开发为农药。

另外,我还建议要谨慎使用铜制剂。铜制剂虽然对植物细菌病害有一定的防治效果,但是铜制剂对作物容易造成药害。尽管把用于防治细菌病害的铜都加工成难溶性的铜,比如氢氧化铜、氢氧化亚铜、氧氯化铜或者是一些氨基酸的铜离子螯合物。这样的铜制剂使用后,铜离子就不会很快全部释放出来,造成药害,而是通过植物表面产生的一些酸性物质逐步缓释,起到防治植物病害的作用。但是这一类药剂,在潮湿温暖的气候条件下会加快铜离子释放,还是容易造成药害的。此外,铜制剂在防治细菌病害的同时,它会促进螨的危害。因为铜离子对螨的繁殖有促进作用,所以我们使用铜制剂的时候要注意,不要因为防治一种病害,而让另外一种病害或者虫害加重了,这是不科学的。我们在果园,特别是柑橘要注意这个问题。柑橘溃疡病和柑橘黄龙病,都是细菌病害。实际上,黄龙病用铜制剂是防治不了的,其他很多药剂也很难防治黄龙病,因为黄龙病的病原细菌在维管束危害,目前的药剂都很难进入到植物的维管束。



Q: 周教授, 国家目前提倡农药双减, 对于杀菌剂的正确使用您的看法是? 未来将从哪些方向寻求突破?

周明国: 我从事杀菌剂研究, 所以主要从农药使用的角度来谈。我们知道, 随着农业现代化的发展, 农药在生产中广泛应用, 用量也比较大。有些人说, 我们国家的农药用量非常高, 甚至说每人平均多少, 或者说在全世界排名第一, 其实这些说法都是有误导性的。根据农药使用统计, 我们国家的单位面积农药用量, 在世界上还是比较低的, 而且排名靠后。同时我们还要考虑到, 我们国家人多地少, 农业复种指数高。相比之下, 一些国家一年只种一熟的作物, 农药用的次数就少很多。但是我们的农药总量仍然是比较低的。我并不是反对减少农药用量, 但也不要盲目地认为我们的农药用量就是特别多。

从杀菌剂的角度来说, 如果能够遵循科学规范, 我们还有很大的空间来减少用药量。

那么如何才能减少用药量呢? 我想从以下几个方面来探讨。

第一, 我们需要在农药研发、生产、推广和应用等环节加强管理。加强管理并不是说空话, 而是要从国家层面制定和实施相关的法规和政策, 通过法规和政策来规范和约束农药的发展和使用时, 从而达到减少用药量的目的。比如说, 有些果园和保护地(主要种植蔬菜)的农

药使用频率很高, 因为果园是多年生作物, 保护地的蔬菜复种指数很高, 这样就容易导致病害产生抗药性。而且这种抗药性不像害虫和杂草那样容易被发现, 药剂是否将其杀死也容易识别。但是病菌是看不见的, 你不知道药剂打下去时病菌有没有侵染, 防治效果除了药剂是否有效以外, 还受很多其他因素影响。所以有人就存在着很多侥幸心理, 从研发到应用都缺少严格的药剂效果检验, 甚至把一些没有效果的药剂作为成果产业化。你想想我们这样用下去, 再多也没有效果。即使我们现在有些药剂效果很好, 也不代表我们可以一直用它, 现在已经产生抗药性了。刚开始进入市场时只要几克就可以了, 现在用几百克或者10倍都没效果。病原菌的抗药性水平不像杀虫剂和除草剂可以通过提高用量来解决问题, 除草剂提高用量还会造成药害。在这种情况下, 我们应该从管理上来说, 就要监测有害生物对药剂的敏感性和抗药性的变化情况, 然后根据管理部门的指导来合理使用农药。

我在90年代去欧洲进行科研和学习时发现, 西方一些国家的政府部门每年都会出一本农药使用手册。这个手册针对不同地区抗药性监测的情况, 指导农民如何合理使用农药。比如说, 如果某些地方的虫害、草害或者病害对某种药剂产生了抗性, 那这个药剂在这个地方就不要使用了。这样, 不仅能够有

效防治农业病虫害问题, 还能够减少农药的浪费和污染。在我们国家, 有些地方的抗药性非常严重, 但老百姓还是一直在大量使用无效的药剂。如果我们能够像西方国家那样构建抗药性监测体系, 每年出版和执行农药使用手册, 那么我们就能够大幅度减少农药的用量和危害。

另外, 像有的发达国家还有一个规定: 新农药市场准入时, 必须满足一定的活性标准。比如说, 针对不同的有害生物要求每公顷农药用量不能超过多少克。如果超过了这个限制, 说明这个药剂的活性不高或者用量过大。那么这个药剂可能就会被禁止登记或者推广。这样做的目的是为了提升农药的科技含量和效果, 推动农药的发展和进步。所以我希望国家也能够制定相应的法律和法规来规范和我们的农药行业, 促进农药科技的创新和发展。

第二, 我们要依靠科学研究或者科技进步来减少杀菌剂的用量。因为在现在的情况下, 我们不能完全不用农药, 所以我们希望用活性高的农药。活性高的农药意味着我们可以用更少的量就达到原来的防治效果。比如在19世纪80年代至20世纪30年代, 那时只有一些无机和天然的杀菌剂可用, 每公顷用量达几公斤到十几公斤, 而且毒性还很高。后来有机杀菌剂的发展使杀菌剂用量降低了一个数量级, 每

公顷用量只要几百克到几千克。20世纪70年代以后发现了活性和安全性非常高的选择性杀菌剂, 而且还具有内吸治疗作用, 不仅使病害防治水平上了新台阶, 而且用药量又下降了一个数量级, 每公顷用药只要几十至几百克, 甚至有的药剂每公顷只要用几克。

我们要开展科学研究, 希望国家加强对这一领域的重视。比如说, 我们可以研发新型杀菌剂, 它们与现有的药剂没有交互抗性, 能有效杀灭病原菌。这听起来很简单, 但实际上很难。因为没有交互抗性就意味着新型杀菌剂的作用靶标是全新的, 与现有的药剂不同。而新靶标的发现非常困难, 需要大量的创新和探索。据我统计, 全世界每年平均只有8个左右的新农药问世, 包括杀虫剂、除草剂、植物生长调节剂和杀菌剂。这是非常少的。要找到1个新农药的分子靶标更是难上加难, 尤其是在杀菌剂方面。我查阅了资料, 发现我们的杀菌剂已经有140年的历史了。在这期间, 只发现了20个左右具有选择性的分子靶标。选择性分子靶标就是在不同生物中有分化, 结构上存在差异, 可以让药剂只对病原菌起作用, 而对人和植物是安全的。发现这样的靶标很难!

我们实验室非常幸运, 在本世纪以来, 已经发现了4个新的杀菌剂分子靶标。这些靶标都得到了国际同行专家的认可, 也有很多相

关的论文发表。当然, 仅仅发现新靶标还不够, 我们还要解析它们的三维结构, 探明这些靶标蛋白质与抑制剂结合的分子结构特征, 并且保证这些药剂只对病原菌有效, 而对植物、人或其他动物无害。因为在植物、人或其他动物中, 可能也存在类似的功能蛋白质, 但是它们的结构有细微的差别。解析靶标蛋白的三维结构不是一件简单的事情, 据我所知, 在世界杀菌剂史上, 至今只有我们团队率先成功解析了植物和植物病原真菌的药剂靶蛋白结构, 继解析了茉莉酸甲酯的植物免疫受体蛋白以后, 我们又探明了我们之前发现的一种杀菌剂新靶标肌球蛋白与药剂相互作用的分子结构, 并且分析比较了小麦赤霉病菌与其他病原真菌的肌球蛋白结构差异。我们要利用这种差别, 设计出具有选择性的药剂。我把这种药剂称为“靶向农药”, 这种靶向农药不仅活性很高, 而且安全性也很好。我们最近针对植物病原真菌肌球蛋白结构设计合成了一些新化合物, 有的化合物活性比氰烯菌酯对小麦赤霉病菌和水稻恶苗病菌的抗菌活性要高出50倍以上, 在田间试验每亩用5~10克防治小麦赤霉病的效果高达90%以上。而且, 这些新化合物还对稻瘟病菌和各种作物的炭疽病菌等多种病原真菌也有很高的抗菌活性。这也说明基础研究的突破能够为新农药创制的颠覆性高技术研发提供理论支撑, 这

对于解决农药减量和抗药性治理的卡脖子技术非常重要。所以我们要加强这方面的研究, 开发更高活性、更低用量的新药, 取代现有的药剂防治抗药性病害。

第三, 我们还要研发增效剂或者是增效的用药方法, 提高杀菌剂的效果。我们要分析农药使用后, 病原菌或者是害虫或者是杂草产生的抵抗反应, 包括一些化学和生理的变化。我们要筛选或者是合成一些能够抑制这些反应的物质, 然后与农药一起使用, 这样就可以形成增效剂。比如说, 我们发现很多病原菌可以产生毒素, 这些毒素可以危害植物的细胞, 有利于病原菌的生长和发育, 也是它们致病的一个重要因素。如果我们抑制这些毒素的产生, 那么病原菌的致病力就会减弱, 我们用农药防治它们就会更有效。我们就是根据这个思路, 研究了井冈霉素和一些其他杀菌剂的作用机制。我们发现井冈霉素可以干扰赤霉病菌的毒素和麦角甾醇生物合成途径, 因为它与糖代谢有关。我们就想到了, 井冈霉素不仅可以防治水稻纹枯病和丝核菌病, 也许还可以防治赤霉病, 与甾醇生物合成抑制剂有增效作用。我们就做了实验室和田间的试验, 证实了这个想法。我们从2010年到2016年连续7年, 在不同的地方做了几百个田间试验, 确定了井冈霉素对赤霉病和毒素的抑制效果, 以及它与其他甾醇生物合成抑制剂的增效关系



和用量范围,大幅度降低了杀菌剂的用量。我们觉得这个技术有很大的应用价值,所以我们申请并获得了十多件国家发明专利和8件国际专利授权。并与山东滨海瀚生和南农农药等企业合作产业化,我希望这些技术能够尽快运用到生产中,解决生产问题。



Q: 周教授,杀菌剂行业从业者与使用者非常多,您对这些人群有什么想说的吗?

周明国:杀菌剂在我国的市场还不够大,相比之下,杀虫剂和除草剂的用量更高。而在一些发达国家,杀菌剂的用量却很大。这是因为发达国家对病害的认识更深入,对农产品的质量要求更严格,所以它们在病害控制方面更加重视,病害防治的水平也更高。

杀菌剂、除草剂和杀虫剂在不同国家用量差异都有区别。我们在病害防控方面,虽然有很多方法,比如农业措施、物理措施和生物措施。农业措施包括选用抗病品种、合理栽培、合理施肥、通风透气等;物理措施包括物理消毒、高温处理等;生物措施主要是使用生物农药。

这些方法都可以有效地降低病害的发生和发展。

但是在生产中,如果遇到病害突然暴发的情况,我们就不能及时地采取这些方法了。那么我们该怎么办呢?我们应该用什么样的方法来防治病害呢?

目前来看,使用化学杀菌剂是最有效、最快速、最适合应急的防治措施。化学杀菌剂是必不可少的,因为它有很多优点。比如,它的活性高,可以在工厂规模化生产并得到质量控制,储存时间长、用量少、运输方便,可以覆盖很大的面积。而其他的一些措施,比如生物农药,可能在生产、储存、运输等方面存在很多问题,比如生物物质的降解失活、生防菌的死亡等。所以在世界上,尤其是在现代化的农业生产中,化学农药还是首选措施之一,特别是在应急防控时,少不了化学农药的应用。

我们作为杀菌剂的从业者,应该具备哪些能力,来应对杀菌剂使用中的一些问题和挑战呢?我们知道,杀菌剂的大量使用会带来很多负面影响,其中最严重的就是病原菌的抗药性。这种抗药性在生产上跟杀虫剂和除草剂是不同的。由于病原菌的繁殖速度快,繁殖周期短,在很短的时间内就可能产生大量的抗药性菌株,然后感染

健康的植物。这样,杀菌剂分子靶标变异的抗药性病原菌在很短的时间内就可能发展成较大群体,我们就可能遇到突发性的防治失败。比如上个月喷药还有效,这个月喷药就无效了。这是因为上个月喷药杀死了敏感的菌株,但留下了抗药性的菌株,它们迅速繁殖并造成流行性病害。如果没有监测和及时发现抗药性的情况,我们在防治时可能就会措手不及。所以,杀菌剂的抗药性是我们保障农作物安全生产所面临的一个非常严峻的、前所未有的挑战。它可能会导致病害的突然暴发和防治的无效,给我们带来很大的损失。所以,我们作为杀菌剂的从业者,要有一些能力来应对这种情况。首先,我们要有洞察力,能够了解杀菌剂的发展趋势和未来需求,能够及时发现抗药性的问题。其次,我们要有创新力,能够研发和生产出新型的、有效的、安全的杀菌剂。最后,还要有重大抗药性病害防控杀菌剂市场准入应急机制,确保能够解决抗药性的问题。这些能力是非常重要的。

我们在管理、销售、推广和使用杀菌剂的过程中,要足够了解生产商和病原菌的情况。我们要知道生产商是怎样研发和生产杀菌剂的,他们有什么样的技术和质量标准。我们也要知道病原菌对不同杀

菌剂的敏感性,这个敏感性可能会因为地区、气候、病害程度等因素而有差异。我们不能凭空判断,而要有专家和技术人员进行检测。我们要监测病原菌对哪些杀菌剂还是敏感的,对哪些杀菌剂已经产生了抗性,抗性的水平和范围是多少,抗性的群体是怎样发展的。这些都是我们要了解的。了解病原菌的抗药性情况后,我们要指导农民科学用药。对于我们的研发者和农药生产者来说,我们要有洞察力,要研发新药。我们要找到那些能够有效防治病害,而不会产生交互抗药性的新型杀菌剂,这样我们就能占领市场。我觉得这是我们很多企业还需要努力的地方。因为在外国,有些企业会做抗药性的监测,了解生产上的抗药性情况,然后指导他们新杀菌剂的研发方向和目标。他们就能走在前面。

比如说,我们在1992年在浙江发现了抗多菌灵的小麦赤霉病菌,1994年在江苏发现了抗多菌灵的赤霉病菌。虽然那个时候多菌灵还能有效防治这些病害,但是我们已经预见到,可能在七八年后,多菌灵就会失效。所以我们就要及时研发能够替代多菌灵的新药剂,并通过试验和审批,进入市场。这个过程也需要七八年的时间。这样我们就能在现有的药剂失效的时

候,及时推出新的、有效的、安全的技术产品,满足生产的需求。但是现在我们在这一方面可能还不够重视。我经常跟一些企业老总说,你们要研发什么新产品?都是问销售员,现在市场上什么药好卖?然后他们就赶快去登记产品,然后把它推向市场。我说这是落后的做法,为什么?你现在看到的市场上卖得好的药,等你的药剂登记完了,如果是简单的复配药剂,也要3年后才能上市。那可能等你的药剂上市了,那些病害已经对那些药产生了抗性,你的药就没用了。所以我们应该从科技的角度,从研究的角度,了解市场的未来趋势,而不是看销售员的眼光。我们要预见未来。我常说,你要看到未来5年、8年、10年,我们可能需要什么样的药?什么样的病害需要什么样的药?而且我们研发1个新药需要8~10年。所以这就需要有科研人员和专业人员来做这件事。

有时候,我们听到一些专家说,十年八年以后的科技发展是无法预测的,我们怎么能预见未来呢?这种话听起来有道理,但是我觉得,如果是真正的专家,他应该能够预测他所研究的领域或方向,在未来5年、8年、10年会有什么样的发展趋势。只有外行才会觉得无法预测。关键是我们专家做研发

不能急功近利,要沉下心来做研究。只有这样,我们才能在农药研发、生产和使用方面保持优势,才能避免因为抗药性而造成的突然的农业损失。我们知道,过去我们国家在研发新技术方面是比较薄弱的。或者说,在真正需要新药来防治抗药性病害的时候,我们往往被国外的农药企业所控制,就是存在被卡脖子的问题。因为我们没有自主开发出完全新作用机理的药剂。我们的科技工作者和生产企业都在努力合作,研发新型的杀菌剂。这里的新型,是指具有新作用机理的,不会与现有的药剂产生交互抗性的杀菌剂。这样,我们才能突破国外的技术垄断。我们现在已经能够发现新的靶标,并解析靶标的结构,这样我们就有针对性设计靶向的杀菌剂或反抗性的杀菌剂。比如,如果病原菌的药剂靶标蛋白氨基酸发生了突变,导致我们的药剂失效了,我们就可以针对突变后的氨基酸来设计药剂,让它能够结合上去。这样,我们就能对抗药性的菌株有效,这就是反抗性。现代分子生物学技术已经为我们提供了这些理论和方法。所以我们要把这些前沿技术运用到我们的农药研发中去。要有足够的创新意识和创新能力,才能迎接这些挑战。

(来源:《深圳农业科技》)

草铵膦混配制剂筛选思路及简介

随着全球范围的百草枯、草甘膦禁用不断扩大,农药抗性问题的促使非选择性和多抗转基因作物需求增长,以及历史低位的价格和综合竞争力快速提升等因素的影响,近年来草铵膦市场发展明显加快,草铵膦继草甘膦之后,成长为世界第二大除草剂。同样,草铵膦在中国地位显著,使用量也位列第2位。一直以来,灭生性除草剂都是单剂打天下,但是随着企业登记草铵膦数量的增加,产品同质化越来越严重,单一成分已无法完全满足市场需求,为了细分市场,越来越多的企业热衷于研发混配制剂。通过中国农药信息网查询发现,2015年新登记的草铵膦混配制剂2个,2017年10个,2018年28个,2019年19个,2020年20个,2021年83个,2022年9个,2023年4个。其中草铵膦与同样是灭生性除草剂的草甘膦混配登记数量最多,约占草铵膦混配的33.5%;混配的选择性除草剂主要为乙氧氟草醚,约占29.5%,其次是乙氧氟草醚,约占11.4%(数据统计截至2023年5月6日)。由此可见,草铵膦混配产品还是呈现较为单一的局面,有着巨大的市场开发前景。

在查询未禁用草铵膦和草甘膦的国家相关登记资料时,笔者也同样发现草甘膦混配的产品种类很

多,但是草铵膦的混配却相对较少。草铵膦与草甘膦虽然都是灭生性除草剂,中文名称也接近,很多公司企业会以草甘膦的混配产品作为筛选方向,但其实参考价值并不大。其原因在于它们的作用方式完全不同,草铵膦速效,无内吸性,和其他产品混配时,对其他产品的特性和混配后的应用场景要求更高;而草甘膦具有内吸性,和其他产品混配的选择性较多。如何筛选草铵膦的混配产品是本文主要讨论的内容。本文以目前全球出现的抗草铵膦杂草案例作为切入点,寻找对草铵膦不敏感及可能产生抗性的杂草,找出针对这些不敏感杂草的有效除草剂,并调查这些除草剂常用的作物,最后结合国内外已经登记的草铵膦混配产品,寻找具有与草铵膦混配意义产品的可能。

1 杂草对草铵膦的抗性发展

由于抗草甘膦转基因作物的广泛商业化种植,导致草甘膦使用量迅速增长,全球出现了多例抗草甘膦杂草的事件。在生产实践用药过程中,很多农户表示,有些杂草对草甘膦的抗性水平太高,甚至多次用药都无法满足除草要求。这就促使越来越多的草甘膦混配产品问世。而草铵膦是否也存在这样的现象呢?历史总是惊人的相似。通过查阅文献发现,全球十大恶性杂草

之一的牛筋草对多种除草剂产生了抗药性。2009年,发现了首例抗草铵膦的牛筋草种群。2010年,马来西亚学者分别检测了马来西亚的Kesang和Jerantut的菜园和棕榈园中牛筋草种群对草铵膦的抗性水平,研究结果表明,以495ga.i./hm²的剂量施用,蔬菜农场的牛筋草种群对草铵膦的抗性是敏感种群的2倍,油棕苗圃牛筋草种群对草铵膦的抗性是敏感种群的8倍。此外,还发现了对草铵膦和百草枯存在多抗性的牛筋草种群。2015年,澳大利亚也发现了对百草枯、草甘膦、草铵膦和ACCase抑制剂类除草剂产生多抗性的牛筋草种群。2018年,胡芳等在广东不同地区采集了13个牛筋草种群(样品来源于柑橘园、香蕉园、火龙果园、菜田、豌豆田、松树田和路边),进行了对百草枯、草甘膦和草铵膦的抗药性水平检测。结果发现,所有牛筋草样品对这3种除草剂均存在不同程度的抗性,其中有4个种群对草铵膦产生中等水平的抗性。这些结果与2010年马来西亚以及2015年澳大利亚的调查结果一致。由此可见,长期单一的使用草铵膦单剂,势必会给农作物带来牛筋草管理的难度,引发杂草的多抗性。

除了牛筋草,国内也有报道

其他杂草对草铵膦的敏感性不强。20%草铵膦水剂以300~750ga.i./hm²的剂量在香蕉园使用,对香蕉园杂草有着较好的防效,但对水蓼基本无效,只是暂时部分叶枯;对老龄黄花蒿防效较差;对狗牙根、老龄牛筋草、香附子、野甘草等防除不彻底,看似干枯,但茎基部以下未干枯,药后15d未完全干枯的杂草开始有新叶抽出。此外,草铵膦对莎草科杂草(如香附子、碎米莎草)、红心蕨、苘麻、猪殃殃等的防效也不理想。

Steckel等用草铵膦处理狗尾草、稗草、苘麻和藜24h后,其对草铵膦的吸收依次为67%、53%、42%和16%,表明藜和苘麻对草铵膦的敏感性较低。张玉池等研究了稻田杂草对草甘膦和草铵膦的敏感性差异,发现对18%草铵膦可溶液剂较不敏感的杂草有稗草(二氯喹啉酸抗性和敏感性生物型)、硬稗(二氯喹啉酸抗性生物型)、光头稗、长芒稗、异型莎草、碎米莎草、耳叶水苋和多花水苋。研究认为这可能与草铵膦在韧皮部内传导的速率有关。在国外,有研究人员以400~600ga.i./hm²草铵膦处理油菜田,发现双子叶杂草对草铵膦比单子叶杂草更敏感,还指出草铵膦不适合用于防除块茎类杂草Elymus repens。Brito等研究了牵牛花(巴西玉米田和大豆田的主要杂草)对草铵膦的敏感性,发现不同牵牛花种群对草铵膦的敏感性存在差异,这可能与植物组织中的铵含量有关,施用草铵膦使牵牛花叶片中的铵含量增加了7倍以上,

且在最高草铵膦剂量(1600ga.i./hm²)时铵含量最高。

不同作用机制的除草剂对杂草的生长发育影响不同,因此具有不同的抗性风险水平。草铵膦是有有机磷类触杀型的灭生性茎叶处理除草剂,以谷氨酰胺合成酶(GS)为靶标酶,通过抑制GS,使杂草的氮代谢失调、必需的氨基氮缺乏,最终因细胞内无机氮(氨)的积累而中毒,导致杂草死亡。通过作用机理研究不难发现,草铵膦也具有作用位点单一的特点,这或许就是大量频繁地使用会加快抗性杂草产生的原因之一。

2 草铵膦抗性杂草的混配防治

上述的文献研究结果表明:草铵膦的单一使用会使牛筋草对其产生抗性风险,虽然草铵膦是非选择性的灭生性除草剂,杀草谱广,但在杂草种群中还是存在敏感性差异,并非对所有杂草都有效果。因此,可以通过对草铵膦敏感性较差且抗性强的杂草寻找与草铵膦具有混配意义的互补型除草剂。针对目前我国出现的几种对草铵膦有抗性或敏感性低的杂草和农作物中普遍发生的草害情况,笔者列出了其主要出现的农田作物及对其有效的常用药剂,以供参考(表1)。

作物	主要杂草	常用药剂
香蕉园	水蓼	草铵膦+吡嘧磺隆
菜园	狗牙根、老龄牛筋草、香附子、野甘草	草铵膦+乙氧氟草醚
棕榈园	牛筋草	草铵膦+草甘膦
蔬菜农场	牛筋草	草铵膦+草甘膦
油棕苗圃	牛筋草	草铵膦+草甘膦
柑橘园	牛筋草	草铵膦+草甘膦
火龙果园	牛筋草	草铵膦+草甘膦
菜田	牛筋草	草铵膦+草甘膦
豌豆田	牛筋草	草铵膦+草甘膦
松树田	牛筋草	草铵膦+草甘膦
路边	牛筋草	草铵膦+草甘膦

3 草铵膦混配制剂的活性

早期有研究发现,草铵膦与咪唑乙烟酸混用对裂叶牵牛和刺

黄花稔表现为增效作用;草铵膦与咪唑喹啉酸混用对多洼牵牛花防效达98%;草铵膦与莠去津混用对藜和圆叶牵牛的防效分别为99%和93%。杨逢玉对草铵膦与其他除草剂互作对北京地区主要杂草的活性进行了研究,结果表明:草铵膦与喹禾灵以53.3~3.3:1(制剂用量比,下同)混用对稗草有显著的增效作用;草铵膦与喹禾灵以26.6~3.3:1混用对反枝苋表现为增效;草铵膦与2甲4氯以2:1和1:1比例混用时,对稗草表现为增效作用;草铵膦和2甲4氯混用对反枝苋表现为加成作用。草铵膦与高效氟吡甲禾灵复配混配后,对牛筋草等一年生禾本科杂草增效作用明显,药后30d对非耕地一年生禾本科杂草的总体防效为96.3~98.5%。草铵膦与乙氧氟草醚混配(19:1)及草铵膦与2甲4氯二甲胺盐混配(3:1)后,对反枝苋、马齿苋、狗尾草、马唐等一年生杂草增效作用明显,药后30d对非耕地一年生杂草的总体防效可达到95.7%~97.6%和96.2%~98.8%。在马来西亚,(39.5%甲腓一钠+7.8%敌草隆)+13.5%草铵膦(3L/hm²+1.5L/hm²)可有效防除棕榈树园的牛筋草,施用4周后,田间防效为100%;5.8%草铵膦+5.5%咪唑烟酸+4.2%2,4-滴丁酯可溶液剂对当地棕榈树中重要的自生油棕的幼苗(VOPs)杂草也有着较好的防效。

4 草铵膦混配制剂简介

综合上述情况,笔者初步筛选并分析了可与草铵膦进行混配的

选择性除草剂:

(1) **草铵膦与烯草酮混配:** 2者混配对牛筋草有效, 持效期长, 且国内广东地区已有农户混配使用, 反馈药效明显。但是草铵膦水溶性较强, 而烯草酮遇水及受热易分解, 剂型的开发是该混配目前亟需研究突破的课题。目前国内仅有一家企业登记, 其产品为 15% 草铵膦+5% 烯草酮可分散油悬浮剂。

(2) **草铵膦与高效氟吡禾草灵复配混配:** 2者混配对牛筋草有效, 具有增效作用。高效氟吡禾草灵选择性高, 对阔叶作物安全, 吸收传导性快, 可延长持效期。国内已登记该产品, 具有良好的市场前景。

(3) **草铵膦与精喹禾灵混配:** 2者混配对牛筋草有效, 具有增效作用。精喹禾灵选择性高, 对阔叶作物安全, 吸收传导性快, 可增强持效期。国内珠三角地区已有农户混配使用, 反馈药效明显。

(4) **草铵膦与乙氧氟草醚或乙羧氟草醚混配:** 乙氧氟草醚与乙羧氟草醚为二苯醚类除草剂, 兼具触杀和输导作用, 二苯醚类具有土壤活力, 可以弥补草铵膦的缺陷, 起到土壤封闭的作用, 增强持效期。国内外也有多则报道支持其混配的增效作用, 且混配后对阔叶杂草的除草效果明显。

(5) **草铵膦与烟嘧磺隆复配:** 2者复配对牛筋草、莎草科杂草有效, 且原药成本低, 具有价格优势。烟嘧磺隆可迅速被杂草根叶吸收, 并通过木质部和韧皮部迅速传导, 与草铵膦的吸收作用类似。

(6) **草铵膦与 2 甲 4 氯混配:** 2者混配对香附子及阔叶草有效,

抗性风险低, 且国内已有 2 者混配的产品登记, 占草铵膦混剂的 9.7%。

(7) **草铵膦与莠去津混配:** 2者混配对牛筋草和藜有效, 具有增效作用, 可推荐用于玉米田。有报道莠去津可能引起青蛙性器官的变异, 形成阴阳青蛙, 导致青蛙数量急剧下降。且莠去津为光合作用抑制剂类高抗性风险除草剂, 2者混配可能具有环境毒性风险。

(8) **草铵膦与麦草畏混配:** 麦草畏具有内吸传导作用, 对一年生和多年生阔叶杂草有显著的防除效果。草铵膦与麦草畏在杀草谱上有一定的互补性。通过草铵膦与麦草畏混配, 可减少草铵膦的用量, 降低除草成本。目前国内也仅有江苏七洲持有此混配产品登记证。

(9) **草铵膦与苯唑草酮复配:** 苯唑草酮对耐草甘膦、三嗪类、乙酰乳酸合成酶 (ALS) 抑制剂类和乙酰辅酶 A 羧化酶 (ACCCase) 抑制剂类除草剂的杂草有很好的防除效果, 杀草速度快, 与草铵膦相比, 持效期适中, 可达 40d 左右。2者混配具有良好的市场开发前景, 不过目前苯唑草酮的原药价格较高, 平衡配比及除草防效的同时, 也要考虑农户对市场价格的接受能力。

5 总结与讨论

抗性杂草是一个不容忽视的问题, 目前暂时还未有新的作用方式的除草剂出现, 最新的作用方式还是 20 多年前发现的。因此, 选择不同除草作用机理的活性成分混配, 是最常见也是最直接的手段, 不仅可以扩大杀草谱, 延长控草期, 降低残留活性和药害, 还可以避免、

延缓和控制抗性杂草产生, 起到增效减量, 延长除草剂使用年限, 降低成本的作用。

就草铵膦目前的登记、市场状况、杂草发生现状以及国家对农药增效减量的政策要求来看, 混配制剂的开发应该是必然趋势。2022 年 10 月 26 日, 农业农村部农药管理司发布的第 29 期农药登记信息中, 农药登记评审委员会建议, 不再同意灭生性除草剂与农田选择性除草剂的混配制剂的登记试验备案。也就是说就当下而言, 不会有新登记的草铵膦的混配制剂问世。但笔者认为, 随着我国抗草铵膦转基因作物的培育成功以及种植放开, 势必会一定程度上拓展草铵膦的使用空间。重复使用同一种除草剂会导致杂草群落的变化, 而且会使一些杂草对其产生抗性。未来草铵膦的混配制剂将还会有很大的使用可能以及推广前景。

无内吸性的灭生性除草剂与选择性除草剂进行混配, 在产品筛选上具有一定的难度。农药混配往往不是那么简单的仅凭自己的防治意愿把几种药剂混合在一起就可以使用。农药化合物的性质、制剂工艺、有效成分的作用机理、田间杂草的变化趋势等, 都是制约药剂混配配方的重要因素。对于草铵膦混配制剂的筛选, 笔者仅仅是围绕前期调研的抗性杂草, 以寻找抗性杂草的有效药剂进行互补的方式提出了一种思路, 而真正的混配筛选, 还需要通过相关的室内筛选试验、安全性试验、药效试验、毒理学试验等进行多方验证。

(来源: 中国农药工业协会)

浅谈转基因抗草甘膦玉米品种的应用对玉米苗后除草剂市场的影响

王时兵

玉米——作为世界三大主粮作物之一, 不仅是最重要的粮食作物, 还是工业化工的重要原料和饲料的主要来源。玉米在农业生产中占据着十分重要的地位。而玉米的生产管理中, 杂草是玉米生长争夺水分, 养分和阳光的重要竞争者, 并且引起病虫害的发生, 是影响玉米产量的重要因素。因而研究如何有效经济的控制玉米田间杂草对我国粮食安全具有重要意义。随着生物技术的发展, 利用基因工程的手段获得抗草甘膦作物新品种已成为最理想的手段。自 1998 年, 抗草甘膦转基因玉米品种 GA21 获得批准商业化种植以来, 各种抗草甘膦、抗虫、抗病等优良性状的转基因玉米品种相继推出, 转基因抗草甘膦玉米是世界上种植面积最广的转基因粮食作物 [1]。

我国自 2014 年以来, 成为全球最大的玉米种植国, 其产量也稳居全球第一。玉米的高产稳产成为我国粮食安全的基础, 受到国家的高度重视。玉米生产管理中, 相关配套的农业生产资料以农药作为生产救灾物资, 尤显重要。而苗后茎叶除草剂莠去津是其重要的组成部分。我国玉米苗后除草剂经过 20 多年的发展, 从最初的 2-4 滴丁酯经过啶嘧磺隆、烟嘧磺隆、噻酮磺隆、异噁唑草酮、逐步走向以环

磺酮、硝磺草酮、苯唑草酮、苯唑氟草酮为代表的更为安全高效的 HPPD 类除草剂。

随着国家对玉米的储粮要求的提高, 我国玉米苗后除草剂稳定在 60 亿元的市场份额。结合我国国情, 一批高精尖企业以及人才, 围绕这个市场, 不断地创新求发展, 在做着大量的工作。

但是随着近年来, 抗草甘膦玉米品种的大面积推广呼声越来越高, 许多从业者显得迷茫甚至惶恐, 担心一旦爆发式推广, 将打破多年来的市场格局, 对其发展不利。对此笔者作为我国国产化玉米苗后除草剂推广应用第一批从业者, 浅谈几点抗草甘膦转基因玉米推广应用对我国苗后除草剂的影响。

一、**抗草甘膦玉米品种的推广应用是生物农业发展的必然趋势, 我国推广应用势在必行, 但是需要经过一个相对的封闭管理与缓慢的发展过程, 不会一蹴而就。**

(一) 抗草甘膦玉米品种的推广应用是生物农业发展的趋势。其优势对于从业者不言而喻, 工艺简单、价格低廉, 使用成本低。

(二) 草甘膦的杀草谱广泛, 对多年使用烟嘧磺隆类、三嗪类除草剂选择的抗性杂草短时间内有着特殊的防效。

(三) 相比较大多数苗后除草剂使用技术简单, 概念成熟, 推广方便。

(四) 但是目前的对于转基因工程的争议不断, 国际上存在以下争议:

1. 2012 年 9 月, 法国凯恩大学科学家公布的研究结果称, 用美国孟山都公司研制的一种转基因玉米 NK603 喂养的实验鼠患上了肿瘤。和被草甘膦污染的饲料喂养的实验鼠, 罹患肿瘤和其他内脏损伤比例非常高。这一研究成果已发表在《食品化学毒物学》杂志上, 研究强调, 这是首次在长达两年以上只吃转基因谷物的实验鼠身上得出的研究成果, 而通常在白鼠身上进行的实验往往只持续 90 天。这一研究成果的公布, 再次引发转基因食品安全问题的巨大争议。在塞拉利尼论文发表后, 欧洲食品安全局及欧洲多国权威科学及监管机构进行了迅速调查, 并得出了该研究实验所用鼠种存在问题、样本量太少、统计方法有误以及缺乏喂养数据等结论。其中, 欧洲食品安全局先后在 2012 年 10 月和 11 月做出了没有充分的证据支持其研究结论的初审和终审意见。但是争议仍然存在业界内, 研究仍在持续 [2]。

2. 抗草甘膦转基因大面积的应用后, 存在另一种风险, 即抗

草甘膦基因逃逸，这也将面临非常大的生物学压力，该争议也将在很长时间内存在。

农业农村部连续2年制定了2022、2023年农业转基因生物监管工作方案，在逐步释放转基因品种的同时相继出台一系列严格的管理办法，加强农业转基因生物监管工作，严格履行《中华人民共和国生物安全法》《中华人民共和国种子法》《农业转基因生物安全管理条例》等法律法规规定的职责任务，保障生物育种产业化应用有序推进。在管理办法中，对于种植企业、产品回收、加工等一系列的工作做了明确规定。严禁在管理办法以外的监管空白区实施转基因品种的生产。所以就目前的玉米种植结构来说，即使逐年在增加转基因玉米的种植面积，也只是在相对较为封闭的管理结构体内增加。对于私有化种植者来说相对较为稳定。这个市场也是大部分企业多年经营的成熟市场，相对冲击短期内影响不大。

二、将对我国苗后除草剂部分结构产生一定影响，但是一个相对缓慢的调整过程，从业者有自我调整的空间和时间。

(一) 草甘膦将在短期内快速增长

草甘膦是耐除草剂转基因作物推广的最大受益者，从美国的历史数据分析看，草甘膦的用量与耐草甘膦面积增长呈现正相关，2010年后转基因玉米种植面积市场饱和后，草甘膦用量逐渐进入平台期。预计我国将于2024年开始大面积

推广耐除草剂转基因作物，在5~8年即可达到市场饱和。综合考虑轮作、倒茬等除草剂用量增加等因素，预计未来每年将新增5~8万吨草甘膦需求。

(二) 莠去津用量将小幅度下降

转基因作物推广后，玉米苗后茎叶处理除草剂将受到影响，酰胺类、三嗪类(莠去津)作为物美价廉的土壤封闭除草剂，是耐草甘膦作物除草的有效补充，在转基因作物推广过程中使用量基本平稳，但是莠去津作为茎叶处理复配部分受到影响，总体用量呈下降趋势。相应的，我国目前涉及烟嘧磺隆登记741个，其中原药56个、单剂240个、复配制剂445个，较基因玉米推广后，可能会受到较大影响(产品登记信息来源中国农药信息网2023)。

(三) 品种登记的复杂程度和草甘膦相对小众的登记品种所对应的市场，只有部分大公司有能力进行立项。大部分企业都将望洋兴叹。但是大企业也做不到一手遮天，大包大揽。还是有大量的机会存在于业内。

虽然品种需求的调整较大，但是由于监管的影响，只是整体的影响较大，对于短期内的企业和从业者，还有可以调整的时间，从私有种植者手中过度。只不过时间和空间相对有限，调整也需要我们从从业者找准时机，及时转变，相互协作，抱团取暖，仍可实现共赢。

三、草甘膦的实际应用不是

想象中那样成为解决玉米苗后杂草的“核武器”，相反，其诸多弊端在世界范围内都已经得到验证，在我国的发展也必然会遵循这个规律。

(一) 草甘膦的杂草抗性一直都存在，世界范围内的抗性玉米应用、非耕地的应用都已经表明这个现象的存在。对于在我国市场，短期内草甘膦的玉米田应用将会取得比较明显的防效。

(二) 玉米田长期受限于非草甘膦的选择，对草甘膦的这种抗性在玉米田没有形成优势杂草种群。一旦草甘膦大范围应用，长则5年，短则3年，抗草甘膦的杂草会迅速入侵玉米田，形成非常优势杂草群落。考虑到中国种植者的用药习惯，预计抗性杂草出现、蔓延速度将显著快于美国。杂草快速产生的抗性和非耕地抗性的转移将会像影子一样追随草甘膦产品。

(三) 草甘膦的使用技术也不是傻瓜式的，其安全性也是相对的，不是绝对的。田间应用相比较更为安全的环磺酮等HPPD类化合物来说，其竞争优势并不明显。

四、未来发展的机会较多，对于敢于创新的企业和从业者，将面临更多的机遇和挑战。

(一) HPPD抑制剂类除草剂快速增长，环磺酮将成为市场的宠儿

目前，全球杂草对约占全球除草剂市场3/4的份额的6大类产品中的4类产品产生了较为严重的抗药性。截止2022(下转第29页)

安徽先胜达农药有限公司坐落于安徽省天长市杨村镇医药产业园，是国家定点农药生产企业。公司的研发中心和加工基地位于江苏省东台市头灶镇高新园区内。企业一直致力于农药制剂的开发与生产加工，凭借多年的实践与积累，开发出了一系列高效水基化环保剂型，品质稳定可靠，深受客户信任与青睐!

可生产剂型：水分散粒剂(WG)、水溶性粒剂(SG)、水乳剂(EW)、水悬浮剂(SC)、悬浮种衣剂(FS)、油悬浮剂(OD)、悬乳剂(SE)、微乳剂(ME)等等

可加工产品

- | | | |
|----------------|----------------|----------------|
| 水分散粒剂·水溶性粒剂系列: | 70%丙森锌WG | 325g/L苯甲·嘧菌酯SC |
| | 80%烯啶·吡蚜酮WG | 240g/L噻唑酰胺SC |
| | 50%吡蚜酮WG | 430g/L戊唑醇SC |
| | 60%吡蚜酮WG | |
| | 70%啶虫脒WG | 水乳剂·乳油系列: |
| | 80%烯啶吡啉WG | 37%咪鲜胺·戊唑醇EW |
| | 50%己唑醇WG | 45%咪鲜胺·戊唑醇EW |
| | 80%氟虫腈WG | 450g/L咪鲜胺EW |
| | 5.7%甲维盐WG | 40%毒死蜱EW |
| | 25%噻虫嗪WG | 30%苯甲·丙环唑EW |
| 10%苯醚甲环唑WG | 4%甲维盐·16%茚虫威SC | 500g/L苯甲·丙环唑EC |
| | 悬浮剂·悬乳剂系列: | |
| | 25%吡蚜酮SC | |
| | 25%吡唑醚菌酯SC | |
| | 4%甲维盐·16%茚虫威SC | |

(以上均为常规产品，可根据客户实际需要个别定制)



盐城先胜达农化有限公司

地址：江苏省东台市高新技术园区 电话：0515-85488893 传真：0515-85488783

安徽先胜达农药有限公司

地址：安徽省天长市杨村镇工业园 电话/传真：0550-7762198

李如江 手机:18796599193 QQ:1356986664 王文俊 手机:18796599155 QQ:2215302488



24 400-8502-637

全国免费咨询热线



质量至上 用心服务

我们将竭尽所能为客户提供一站式塑料包装方案



江苏金旺智能科技有限公司
JIANGSU JINWANG INTELLIGENT SCI-TECH CO., LTD.

江苏金旺智能科技有限公司成立于2005年，是一家专业从事农化制剂智能工厂打造，集研发、制造、销售、服务于一体的高新技术企业，累计服务安徽华星、山东侨昌、永农生物、中讯沃野、江西正邦等大中型农化制剂行业厂商超三千家。

为全球近50多个国家和地区客户提供生产解决方案，产品出口至印尼、泰国、越南、埃及、土耳其、韩国、沙特、澳大利亚等地区。



金旺智能目前产品涵盖

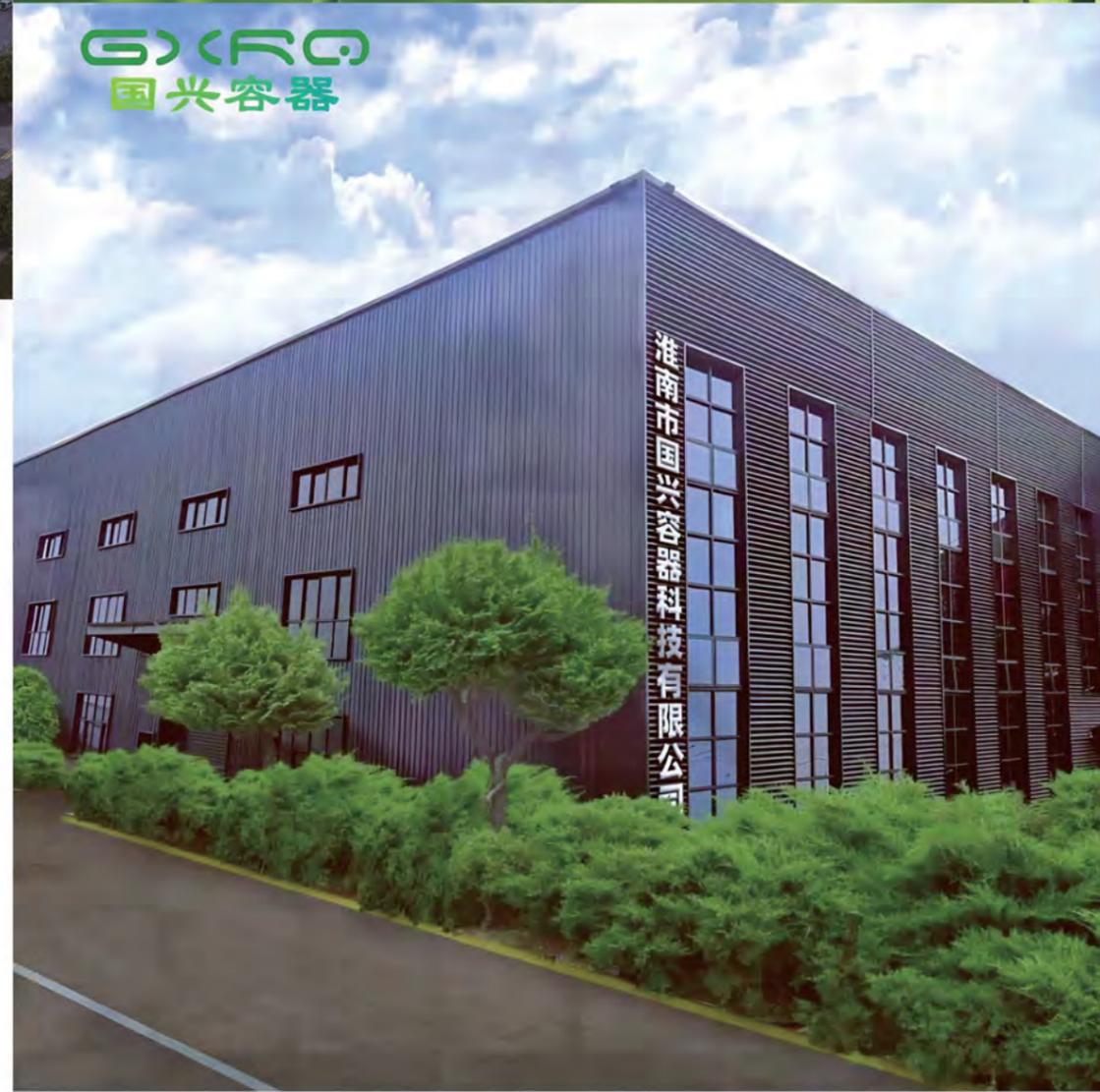
智能加工、智能包装、智能仓储、智能总控、智能工厂等多个场景，推出的集设计、采供、安装调试、生产帮扶于一体化特色EPCM服务，更是广受业界好评，通过为农化制剂行业厂商提供定制化一站式智慧工程、智能工厂方案、软件产品及专业咨询与服务，真正做到帮助客户实现减员增效、提质降本、轻松创利的目的。

E 工艺设计
效果清晰、配置合理、性价比高

P 集中采购
质量有保障、价格有优势、额外费用少

C 安装调试
效果可控、工期合理、综合成本低

M 运维服务
生产效率高、现场好、用人少



淮南市国兴容器科技有限公司

地址：安徽省淮南市经济技术开发区沿河路东侧锦绣路北侧
电话：0554-2608266 手机：13355549788/13355540546/13309647505
网址：<http://www.gxrq.com.cn/>

江苏金旺智能科技有限公司
JIANGSU JINWANG INTELLIGENT SCI-TECH CO., LTD.

地址：江苏省常州市金坛区丹凤西路39号
邮箱：sale@11jw.com
www.11jw.com





南京太化
Teva-Chem.

中国农用表面活性剂专业制造商

公司全面通过了：

ISO9001 质量管理体系认证

ISO14001 环境管理体系认证

OHSAS18001 职业健康安全管理体系认证



增效助剂：

- 1、阴离子型：增加药液的展着、润湿、渗透，提高药效。
- 2、阳离子型：增加药液的附着性，提高药效。
- 3、高分子系列：增加药液的润湿、渗透，减少蒸发提高药效。
- 4、油性增效系列：增加粘附、窒息，对蜡质层的溶解度提高药效。



南京太化化工有限公司
Nanjing Teva-Chem.Co.,Ltd.

地址：南京化学工业园区方水路21号 邮编：210047
电话：025-58394804 58394802 传真：025-58394803
网址：www.tevachem.com 邮箱：sales@tevachem.com

安徽省四达农药化工有限公司

Anhui Sida Pesticide Chemicals Co., LTD



安徽省四达农药化工有限公司是由原安徽省皖西农药厂改制变更而成，是国家定点农药生产企业，出口农药制剂加工基地，集科研、开发、生产、销售于一体，先后同国内多家著名院校和科研院所进行技术合作，研制开发了一系列的高科技产品。企业拥有雄厚的科研和技术力量，汇聚了大批农药界的精英，遍布全球的销售网络，专业从事新产品、新剂型，高效低毒、环保型农药的开发。

农药制剂专业加工生产基地

FS SC WDG EC WP EW
主要产品



地址：安徽省和县乌江精细化工园 电话(Tel)：0555-2568108 手机(Mobile)：13337817605 13301583775
传真(Fax)：0555-2568100 QQ：644598483 邮件(E-mail)：hqnf@163.com 网址(Http)：www.sidapesticide.com



美程顶尖®

3秒渗透叶片

助剂好，除草才会好!



安徽田牛生物科技有限责任公司
 系国家定点药肥生产企业：证件齐全、国家标准：
 0.1%噁霉灵颗粒剂（药肥）、0.5%毒死蜱颗粒剂（药肥）、0.03%氯虫苯甲酰胺颗粒剂（药肥）、
 1%噻虫胺颗粒剂、1%噻虫·氟氰茚颗粒剂、2%联苯·噻虫胺颗粒剂、
 3%辛硫磷颗粒剂、5%辛硫磷颗粒剂、5%毒死蜱颗粒剂、
 2.5高效氯氟氰菊酯水乳剂、2.5%联苯菊酯水乳剂、4.5%高效氯氟
 水乳剂、4.5%联苯菊酯水乳剂、4.5%高效氯氟乳油、40%辛硫磷
 乳油、小麦、玉米、水稻、花生、甘蔗、中药材、系列
 高塔造粒复合肥料和掺混肥料、正品400和
 100克磷酸二氢钾！
 18726757766（微信同步）



商品名：美程顶尖®
 成分：20%噁唑·氟氟（加强型）+
 30%氟氟草酯（加强型）
 剂型：乳油、可分散油悬浮剂
 规格：（80毫升+100毫升）×40组
 （120毫升+150毫升）×40组
 （150毫升+150毫升）×40组

药效回访



公司地址：安徽省亳州市谯城区亳古路18号
 电话：0558-5185222
 网址：www.ahtianniu.com

生产企业：安徽田牛生物科技有限责任公司
 销售公司：安徽田牛农资连锁有限责任公司
 基地：亳州市美好农业种植专业合作社

安徽美程 新农业的拓荒者

喜田——水稻田杂草解决方案践行者



喜田生物

天怒® TIANNU

35%氟氟草酯EC
1000g×12瓶 / 2000g×4桶

品牌产品，可喷可飞。
最高含量的氟氟草酯乳油产品。



天图® TIAN TU

20%噁唑酰草胺·氟氟草酯EC
1000g×12瓶 / 2000g×4桶

天图出，稗草无！
高含量原药 + 特殊助剂



莎阔能® SKNENG

49%2甲·灭草松SL
1000g×12瓶 / 2000g×4桶

活性更高、安全性更好！
高纯原药、完美配比。
主要防治：野荸荠、三棱草、异型莎草、野慈姑等！



喜田生物科技
微信公众号
扫一扫，了解更多



@喜田农业知识课堂
抖音号：68279583847
喜田生物科技 为农助力

合肥喜田生物科技有限公司
地址：安徽省合肥市滨湖CBD临滨苑1106室
电话/传真：0551-65608399

喜田——让除草更轻松！



昊击®

40%甲氧·茚虫威悬浮剂

防治稻纵卷叶螟
就用昊击！

★性能与用途：

本品由作用机制不同的甲氧虫酰肼和茚虫威复配而成，通过阻断害虫神经细胞中的钠通道和干扰害虫抑制摄食的行为，致使害虫迅速终止摄食，从而保护靶标作物。用于防治水稻稻纵卷叶螟。

★使用技术和使用方法

产品登记	防治对象	亩用量（制剂量/亩）	施用方式
水稻	稻纵卷叶螟	10-15毫升/亩	喷雾

1.本品于水稻稻纵卷叶螟卵孵盛期至低龄幼虫高峰期施药1次，全株均匀喷雾，如虫害发生情况严重可适当增加药剂使用量。兑水30—60公斤/亩。2.大风天或预计1小时内降雨，请勿施药。3.在水稻上安全间隔期28天，每季最多使用次数1次。



蚌埠格润生物科技有限公司

工厂地址：安徽省蚌埠市淮上区沫河口工业园开源大道18号
办公地址：安徽省合肥市经济技术开发区芙蓉站268号创新创业园8幢1A#2楼

飞霸®

60%烯啶·呋虫胺水分散粒剂



飞虱来袭，飞霸出击



作物	防治对象	用药量
西瓜	白粉虱	1500-2000倍喷雾
甜瓜	白粉虱	1500-2000倍喷雾
西红柿	白粉虱	1500-2000倍喷雾
辣椒、蔬菜	白粉虱、跳甲	1500-2000倍喷雾
茶叶	茶小绿叶蝉	1500-2000倍喷雾
水稻	稻飞虱	10-20克/亩

粮满田®

30%三环·氟环唑悬浮剂



水稻三病粮满田 防病丰产谷满仓



作物	防治对象	用药量
水稻	纹枯病	60-80克/亩
水稻	稻瘟病	60-80克/亩
水稻	稻曲病	60-80克/亩

大区经理张森 电话: 18053670868

大区经理耿敬福 电话: 18005158038

陌红®

40%氟氟草酯OD

农药登记证号: PD20230178
国家高新技术企业
安徽省认定企业技术中心
连续七年荣获中国农药制剂销售30强

用陌红 更安心



高粘特性
黏附性好



进口助剂
渗透性强



快速沉降
适用飞防



辉隆股份



瑞美福集团



银山

安徽辉隆集团银山药业有限责任公司

地址:合肥市包河区延安路1779号汇元国际19楼

厂址:合肥市循环经济园区清泉路 邮编:230022

电话:0551-64393201 传真:0551-64393203