

许小龙,徐广春,徐德进,等.江苏省种子处理剂生产现状、存在问题及发展建议[J].江苏农业科学,2017,45(6):1-6.
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2017.06.001

江苏省种子处理剂生产现状、存在问题及发展建议

许小龙,徐广春,徐德进,顾中言

(江苏省农业科学院植物保护研究所,江苏南京 210014)

摘要:论述江苏省种子处理剂生产现状,现有 28 家种子处理剂生产企业,种子处理剂登记产品 105 个,其中 85 个产品是悬浮种衣剂,种子处理可分散粉剂和种子处理悬浮剂均有 6 个产品,种子处理干粉剂有 5 个产品,种子处理乳剂有 2 个产品,种子处理微囊悬浮剂有 1 个产品。存在主要问题:农民对种子处理剂作用认识不够,种子处理剂产品质量参差不齐,品种单一,研发力量薄弱。提出发展建议:(1)政府和农业技术推广部门加大宣传种子处理剂的作用,积极组织培训农民;(2)加强种子处理剂市场监管,保证产品质量;(3)生产企业加强与科研部门的合作,加快种子处理剂新产品、新剂型和新技术的开发。

关键词:江苏省;种子处理剂;生产现状;存在问题;发展建议

中图分类号: S351.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2017)06-0001-06

种子处理就是使用生物、物理、化学因子和技术来保护种子和作物,控制病虫害,确保作物生长健壮,达到优质高产的目标。相比常规的物理、化学处理,种子处理技术是植物病虫害防治中最经济、最有效的方法,它用药少、效果好、对人畜和环境影响小、持效期长,因此越来越受到人们的重视^[1-2]。种子处理剂是一类用于种子表面处理的农药,有效成分主要是杀虫剂和杀菌剂,可直接或经稀释后包裹于种子表面,具有防治作物苗期病虫害、提高幼苗成活率等作用^[3-5]。

我国种子处理剂产品的正式登记始于 1985 年,首次获得正式登记证的品种为 35% 甲霜灵拌种剂,此产品主要用于防治谷子白发病^[6]。之后登记业务发展缓慢,到 2000 年仅有 5 个品种。为与国际规则对接,农业部于 2003 年颁布了国家标准《农药剂型名称及代码(GB/T 19378—2003)》,对种子处理剂进行了规范,划分为固体制剂和液体制剂两大类,分别包括种子处理干粉剂(DS)、种子处理可分散粉剂(WS)、种子处理可溶粉剂(SS)和种子处理液剂(LS)、种子处理乳剂(ES)、种子处理悬浮剂(FS)、悬浮种衣剂(FSC)、种子处理微囊悬浮剂(CF)等 8 种剂型^[7]。除上述剂型之外的其他剂型,如种衣剂、拌种剂、干拌种剂等,在申请农药登记时,都被视为不规范的剂型名称。近 10 年来,伴随着农药产业规模的扩张和全球对高产、优质作物的需求增加,种子处理剂的销售额也快速增长。与此同步,种子处理剂的登记业务又呈现显著增长态势。截至 2015 年年底,在中国获得正式登记的种子处理剂产品已达 525 个,临时登记证产品有 53 个(数据由农业部农药检定所提供)。

江苏省作为我国东部经济发达地区,非常重视现代农业发展,种子处理剂“能够把病虫害消灭在萌芽前”,可以降低农药施用量和施用次数,减少环境污染,实现省工、节本、增效的目的,已被越来越多的农民所接受,被称为继杀虫剂、杀菌

剂、除草剂之后的第四大类农药,市场潜力巨大^[8]。江苏省现有 28 家种子处理剂生产企业,获得正式登记的产品有 95 个,约占全国正式登记产品总数的 18.10%;临时登记产品有 10 个(数据由农业部农药检定所提供,详见表 1 至表 6)。本研究主要介绍江苏省种子处理剂的生产现状,分析存在的问题,对未来种子处理剂的发展提出几点建议。

1 江苏省种子处理剂生产现状

截至 2015 年年底,江苏省登记的种子处理剂产品达 105 个,其中悬浮种衣剂(FSC)有 85 个产品,占全省种子处理剂产品的比例为 81.73%;其次种子处理可分散粉剂(WS)和种子处理悬浮剂(FS)均有 6 个产品,比例为 5.71%;种子处理干粉剂(DS)有 5 个产品,种子处理微囊悬浮剂(CF)有 1 个产品,种子处理乳剂(ES)有 2 个产品,种子处理液剂(LS)和种子处理可溶粉剂(SS)在江苏省未出现登记产品。

1.1 悬浮种衣剂(FSC)

江苏省登记的悬浮种衣剂有效成分主要包括:吡虫啉、啉菌脲、噻虫嗪、戊唑醇、苯醚甲环唑等,其中单剂产品 37 个,二元混配制剂有 32 个,三元混配制剂有 16 个,混配产品主要是杀虫剂和杀菌剂混配。

1.2 种子处理可分散粉剂(WS)

江苏省登记的种子处理可分散粉剂(WS)有 6 个产品,有效成分 2 种:吡虫啉和噻虫嗪。

1.3 种子处理悬浮剂(FS)

江苏省登记的种子处理悬浮剂(FS)有 6 个产品,包括 4 个单剂和 2 个复配剂。有效成分以噻虫嗪和戊唑醇为主。

1.4 种子处理干粉剂(DS)

江苏省登记的种子处理干粉剂(DS)有效成分有 3 种:丁硫克百威、甲霜灵和噁霉灵,相关产品有 5 个。

1.5 种子处理微囊悬浮剂(CF)

江苏省登记的种子处理微囊悬浮剂(CF)只有 1 种产品:高效氯氟氰菊酯,主要用于防治大豆、小麦、玉米等作物的害虫蚜螨。

收稿日期:2016-06-08

基金项目:江苏省农业科技自主创新资金[编号:CX(15)1004]。

作者简介:许小龙(1964—),女,江苏兴化人,副研究员,主要从事农作物害虫防治及农药应用技术研究。E-mail:xxl@jaas.ac.cn。

表 1 江苏省悬浮种衣剂品种、生产企业和防治对象

有效成分	英文名称	生产企业	作物	防治对象
吡虫啉	imidacloprid	江苏扬农化工股份有限公司	棉花	蚜虫
		江苏省农垦生物化学有限公司	棉花	蚜虫 PD20050056F07008
		江苏省农垦生物化学有限公司	棉花	蚜虫 PD20141460
		江苏省南京高正农用化工有限公司	棉花	蚜虫
		沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	棉花	蚜虫
		扬州市苏灵农药化工有限公司	小麦	蚜虫
		江苏剑牌农化股份有限公司	小麦	蚜虫
		江苏龙灯化学有限公司	小麦	蚜虫
		江苏龙灯化学有限公司	出口	
		江苏长青生物科技有限公司	小麦	蚜虫
			玉米	蚜虫
		沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	水稻秧田	蓟马
		江苏瑞邦农药厂有限公司	花生	蛴螬
吡虫啉 + 咯菌腈 + 苯醚甲环唑	imidacloprid + fludioxonil + difenoconazole	江阴苏利化学股份有限公司	小麦	全蚀病、纹枯病、蚜虫
吡蚜酮	pymetrozine	江苏艾津农化有限责任公司	水稻	稻飞虱
氟虫腈	fipronil	江苏省农垦生物化学有限公司	玉米	蛴螬
		江苏龙灯化学有限公司	玉米	蛴螬
		江苏富田农化有限公司	玉米	蛴螬
		江苏长青生物科技有限公司	玉米	蚜虫
		江苏长青生物科技有限公司	出口	
		江苏富田农化有限公司	玉米	灰飞虱
氟虫腈 + 噻虫嗪	fipronil + thiamethoxam			
噻虫嗪	thiamethoxam	沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	玉米	灰飞虱
		江阴苏利化学股份有限公司	水稻	蓟马
噻虫嗪 + 咯菌腈 + 精甲霜灵	thiamethoxam + fludioxonil + metalaxyl - M	先正达(苏州)作物保护有限公司(有效成分含量 29%)	玉米	灰飞虱、茎基腐病
		先正达(苏州)作物保护有限公司(有效成分含量 25%)	花生	根腐病、蛴螬
			棉花	立枯病、蚜虫、猝倒病
			人参	金针虫、立枯病、锈腐病、疫病
噻虫嗪 + 福美双 + 萎锈灵	thiamethoxam + thiram + carboxin	江苏明德立达作物科技有限公司	花生	根腐病、蚜虫
硫双威	Thiodicarb	江苏瑞邦农药厂有限公司	棉花	小地老虎
阿维菌素 + 多菌灵 + 福美双	abamectin + carbendazim + thiram	沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	大豆	根腐病、孢囊线虫
克百威 + 三唑酮	carbofuran + triadimefon	沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	玉米	地老虎、金针虫、蛴螬
克百威 + 多菌灵	carbofuran + carbendazim	江苏嘉隆化工有限公司	玉米	地下害虫
		江苏天禾宝农化有限责任公司	玉米	金针虫、蛴螬、蝼蛄
丁硫克百威 + 福美双	carbosulfan + thiram	江苏嘉隆化工有限公司	玉米	地下害虫、黑穗病、茎基腐病
丁硫克百威 + 福美双 + 戊唑醇	carbosulfan + thiram + tebuconazole	江苏嘉隆化工有限公司	玉米	地下害虫、丝黑穗病
		江苏天禾宝农化有限责任公司	玉米	地下害虫、丝黑穗病
甲拌磷 + 多菌灵	phorate + carbendazim	江苏省天禾宝农化有限责任公司	小麦	地下害虫、纹枯病
			玉米	地下害虫
甲拌磷 + 克百威	phorate + carbofuran	江苏嘉隆化工有限公司(有效成分含量 20% + 5%)	花生	地下害虫、蚜虫
		江苏嘉隆化工有限公司(有效成分含量 17% + 8%)	花生	地下害虫、蚜虫
			玉米	地下害虫、茎基腐病
苯醚甲环唑	difenoconazole	先正达(苏州)作物保护有限公司	小麦	全蚀病、散黑穗病、纹枯病
		先正达南通作物保护有限公司	小麦	全蚀病、散黑穗病、纹枯病
苯醚甲环唑 + 咯菌腈	difenoconazole + fludioxonil	先正达南通作物保护有限公司	小麦	散黑穗病
		先正达(苏州)作物保护有限公司	小麦	散黑穗病

续表 1

有效成分	英文名称	生产企业	作物	防治对象
苯醚甲环唑 + 吡虫啉	difenoconazole + imidacloprid	江苏克胜集团股份有限公司	小麦	全蚀病、蚜虫
苯醚甲环唑 + 咯菌腈 + 噻虫嗪	difenoconazole + fludioxonil + thia-methoxam	先正达(苏州)作物保护有限公司	小麦	金 针 虫、散 黑 穗病 LS20130089F130037
		先正达(苏州)作物保护有限公司	小麦	金 针 虫、散 黑 穗病 PD20151131F150083
甲基硫菌灵 + 嘧菌酯 + 甲霜灵	thiophanate - methyl + azoxystrobin + metalaxyl	江阴苏利化学股份有限公司	花生	立枯病
氟唑环菌胺	sedaxane	先正达(苏州)作物保护有限公司	水稻	恶苗病
			玉米	丝黑穗病
精甲霜灵 + 咯菌腈 + 嘧菌酯	metalaxyl - M + fludioxonil + azoxystrobin	先正达南通作物保护有限公司	棉花	立枯病、猝倒病
		先正达(苏州)作物保护有限公司	棉花	立枯病、猝倒病
精甲霜灵 + 咯菌腈	metalaxyl - M + fludioxonil	先正达南通作物保护有限公司	玉米	茎基腐病
			大豆	根腐病
		先正达南通作物保护有限公司(有效成分含量 62.5 g/L)	水稻	恶苗病
			玉米	茎基腐病
		先正达(苏州)作物保护有限公司	大豆	根腐病
			水稻	恶苗病
甲霜灵 + 戊唑醇 + 嘧菌酯	metalaxyl + tebuconazole + azoxystrobin	先正达南通作物保护有限公司(有效成分含量 35 g/L)	玉米	茎基腐病
			玉米	茎基腐病、丝黑穗病
枯草芽孢杆菌	bacillus subtilis	江阴苏利化学股份有限公司	玉米	茎基腐病、丝黑穗病
戊唑醇	tebuconazole	江苏省扬州绿源生物化工有限公司	黄瓜	枯萎病
		江苏省南京高正农化化工有限公司	玉米	丝黑穗病
		江苏剑牌农化股份有限公司	小麦	纹枯病
		江苏天禾宝农化有限责任公司	小麦	纹枯病
		江苏省南通南沈植保科技开发有限公司	小麦	散黑穗病
		沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	小麦	散黑穗病
			玉米	丝黑穗病
		江苏龙灯化学有限公司	小麦	黑穗病
戊唑醇 + 福美双	tebuconazole + thiram	沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	小麦	黑穗病、纹枯病
戊唑醇 + 吡虫啉 咯菌腈	tebuconazole + imidacloprid fludioxonil	江苏龙灯化学有限公司	玉米	丝黑穗病、蚜虫
			大豆	根腐病
		先正达(苏州)作物保护有限公司	花生	根腐病
			马铃薯	黑痣病
			棉花	立枯病
			人参	立枯病
			水稻	恶苗病
			西瓜	枯萎病
			向日葵	菌核病
			小麦	根腐病、腥黑穗病
			玉米	茎基腐病
			大豆	根腐病
			花生	根腐病
			棉花	立枯病
			水稻	恶苗病
			西瓜	枯萎病
			向日葵	菌核病
			小麦	根腐病
萎锈灵 + 福美双	farboxin + thiram	江苏省南京高正农化化工有限公司	棉花	立枯病
		新沂市永诚化工有限公司	棉花	立枯病
咪鲜胺	prochloraz	沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	水稻	恶苗病

续表 1				
有效成分	英文名称	生产企业	作物	防治对象
嘧菌酯 福美双 + 拌种灵	azoxystrobin yhiram + amicarthiazol	江阴苏利化学股份有限公司	玉米	丝黑穗病
		江苏天禾宝农化有限责任公司	棉花	苗期病害
福美双 + 克百威	yhiram + carbofuran	沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	棉花	苗期病害
		江苏省南通南沈植保科技开发有限公司	棉花	立枯病、苗炭疽病
		江苏省南通派斯第农药化工有限公司	棉花	苗期立枯病、炭疽病
		江苏省南通南沈植保科技开发有限公司	棉花	苗期病害
		沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	玉米	地下害虫、茎基腐病、蚜虫
		江苏嘉隆化工有限公司	大豆	地下害虫、根腐病
福美双 + 多菌灵	yhiram + carbendazim	江苏天禾宝农化有限责任公司	玉米	地老虎、金针虫、茎腐病、蛴螬、蝼蛄
		江苏省南通南沈植保科技开发有限公司	玉米	地下害虫、黑粉病
		江苏省南通派斯第农药化工有限公司	玉米	地下害虫、茎基腐病
		江苏天禾宝农化有限责任公司	水稻	恶苗病
		江苏省南通南沈植保科技开发有限公司	棉花	苗期病害
		江苏嘉隆化工有限公司	大豆	根腐病、蓟马、蚜虫
多菌灵 + 福美双 + 克百威	carbendazim + thiram + carbofuran	江苏嘉隆化工有限公司	大豆	根腐病、蓟马、蚜虫
多菌灵 + 咪鲜胺 + 福美双	carbendazim + prochloraz + thiram	江苏省南通派斯第农药化工有限公司	水稻	恶苗病
多菌灵 + 甲拌磷	carbendazim + phorate	江苏嘉隆化工有限公司	小麦	地下害虫、纹枯病
			玉米	地下害虫
三唑醇 + 甲拌磷	triadimenol + phorate	江苏嘉隆化工有限公司	小麦	地下害虫、纹枯病
灭菌唑	triticonazole	巴斯夫植物保护(江苏)有限公司	玉米	丝黑穗病 PD20130400F150046
		巴斯夫植物保护(江苏)有限公司	玉米	丝黑穗病 PD20151914

表 2 江苏省种子处理可分散粉剂品种、生产企业和防治对象

有效成分	英文名称	生产企业	作物	防治对象
吡虫啉	imidacloprid	江苏瑞邦农药厂有限公司	棉花	蚜虫
		江苏龙灯化学有限公司	棉花	蚜虫
		江苏常隆化工有限公司	玉米	蚜虫
噻虫嗪	thiamethoxam	先正达(苏州)作物保护有限公司	马铃薯	蚜虫
			棉花	苗期蚜虫
			人参	金针虫
		江苏省南通泰禾化工有限公司	油菜	黄条跳甲
			玉米	灰飞虱
			油菜	黄条跳甲
戊唑醇	tebuconazole	江苏富田农化有限公司	玉米	灰飞虱

表 3 江苏省种子处理悬浮剂品种、生产企业和防治对象

有效成分	英文名称	生产企业	作物	防治对象
噻虫嗪	thiamethoxam	先正达(苏州)作物保护有限公司	水稻	蓟马
			玉米	蚜虫
噻虫嗪 + 溴氰虫酰胺 戊唑醇	thiamethoxam + cyantraniliprole tebuconazole	江苏龙灯化学有限公司	棉花	蚜虫
		先正达(苏州)作物保护有限公司	玉米	蓟马
		江苏嘉隆化工有限公司	小麦	纹枯病
		江苏省农垦生物化学有限公司	高粱	丝黑穗病
氟啶环菌胺 + 咯菌腈 + 苯醚甲环唑	sedaxane + fludioxonil + difenoconazole	先正达(苏州)作物保护有限公司	小麦	散黑穗病、纹枯病
			玉米	丝黑穗病
氟啶环菌胺 + 咯菌腈 + 苯醚甲环唑	sedaxane + fludioxonil + difenoconazole	先正达(苏州)作物保护有限公司	玉米	蛴螬

1.6 种子处理乳剂(ES)

江苏省登记的种子处理乳剂(ES)有 2 个产品:精甲霜灵和丁硫克百威。

从登记的作物种类和数量看,玉米、小麦、棉花、水稻和大豆是江苏省种子处理剂的五大热点作物;从农药类别看,杀菌剂和杀虫剂是种子处理剂的主要类别;从剂型看,悬浮种衣剂

表 4 江苏省种子处理干粉剂品种、生产企业和防治对象

有效成分	英文名称	生产企业	作物	防治对象
丁硫克百威	carbosulfan	江苏省苏州富美实植物保护剂有限公司	水稻	稻蓟马、稻瘿蚊
		江苏嘉隆化工有限公司	水稻	稻蓟马
		苏州富美实植物保护剂有限公司	水稻	稻蓟马
甲霜灵	metalaxyl	江苏宝灵化工股份有限公司	谷子	白发病
噁霉灵	hymexazol	沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	大豆	立枯病
			棉花	立枯病
			水稻	恶苗病、立枯病
			油菜	立枯病

表 5 江苏省种子处理微囊悬浮剂品种、生产企业和防治对象

有效成分	英文名称	生产企业	作物	防治对象
高效氯氟氰菊酯	lambda - cyhalothrin	先正达(苏州)作物保护有限公司	大豆	蚜螨
			小麦	蚜螨
			玉米	蚜螨

表 6 江苏省种子处理乳剂品种、生产企业和防治对象

有效成分	英文名称	生产企业	作物	防治对象
精甲霜灵	metalaxyl - M	先正达(苏州)作物保护有限公司	大豆	根腐病
			花生	霜霉病
			棉花	猝倒病
			水稻	烂秧病
			向日葵	霜霉病
丁硫克百威	carbosulfan	沈阳化工研究院(南通)化工科技发展有限公司	棉花	地老虎、金针虫、蚜虫、蚜螨、蚜蛄
			水稻	稻蓟马
			小麦	地下害虫
			玉米	地老虎、金针虫、蚜蛄、蚜蛄

占绝对优势;从防治对象看,害虫以蚜虫和地下害虫为主,病害以苗期病害和土传病害为主;从农药毒性来看,早期的高毒农药(克百威等)正逐渐被低毒化农药代替。

2 存在问题

2.1 农民对种子处理剂的作用认识不够

随着传统用种方式发生转变,目前我国大多数农户减少了对自己储留种子的依赖,开始购买高品质的商业种子。对于种子处理剂,很多农户缺乏认识。使用过的农民有说好的也有说不好的,有人愿意继续使用,也有人表示没有效果是瞎糟蹋钱,特别是病虫害发生轻的年份,农民认为用与不用差别不大,不能引起重视。原因首先是有些农民受文化素质和种田习惯等因素制约,不接受种子处理剂;其次是有些农民很在意生产成本,种地收入不高,为减少投入,不愿意使用种子处理剂;再就是现在大多数的农民都是年龄偏大的老人,怕麻烦,也不会使用,更怕种子处理剂用不完被家禽误食,会造成不必要的损失,不愿意使用。

2.2 种子处理剂市场鱼龙混杂、良莠难辨

目前中国种子处理剂市场虽然增效较快,但仍然处于较小的基数水平。据统计,目前种子处理剂的年销量在以 10% 以上的速度增长,400 多家农药企业涉及种子处理剂业务,但国产种子处理剂总量仅 1.6 万 t,市场占有率并不大^[9]。市场上国外公司(主要有 Adama、诺维信、科聚亚、拜耳、先正达等)的种衣剂产品多、质量好,但是价格高,农民不易接受。

国内种衣剂生产企业虽然众多,但生产水平参差不齐,质量和价格差别很大。真正生产种衣剂原药的省内企业没有几家,大多中小型企业都是仿效生产国外品种,生产设备落后,技术水平低,产品质量合格率低,造成“种子处理剂用与不用没什么区别”的现状,也挫伤了农民使用的积极性。

2.3 种子处理剂产品品种单一,缺少相应的技术服务

我国种子处理剂的研发及应用起步较晚,特别是原药创制方面与国际水平差距较大。目前江苏省登记的种子处理剂很多都是混配制剂,单剂品种少,仅有吡虫啉、噁虫嗪、戊唑醇、苯醚甲环唑等品种。从登记的作物种类和数量看,分布不均,玉米、小麦、棉花、水稻和大豆是其中的五大热点作物,有充足的产品,而蔬菜、花卉、园艺等小宗作物没有或很少。另外,江苏省登记的种子处理剂的主打剂型是悬浮种衣剂,这可能与国内的使用习惯有关,也与该型的特点有关。悬浮种衣剂含有成膜剂,能够对种子进行包衣并使有效成分相对稳定地附着于种子表面,应用安全,环保型强,效率高^[10]。

并非所有农药品种都能开发成种子处理剂,只有具备安全性、内吸性和兼容性的农药品种才适合开发成种子处理剂。因为如果安全性差,则背离了种子处理剂的初衷。具有内吸性的农药品种比较适合开发成种子处理剂,可以保证种子的发芽和生长;兼容性是指由于包衣剂中不仅包含农药化合物,还须要成膜剂等其他化合物,只有能与其他化合物良好兼容的品种才能制成效果较好的种衣剂^[11]。须要关注的是:当前种子处理剂在使用中缺少相应的配套技术服务,以致烧种、闷

种等药害事故屡有发生。种子处理剂使用过程中,使用方式、拌种后播种时间和深度不适等都会导致药害出现。一般种子处理剂登记至少需要 2 年试验才可以拿到登记证,一些企业在没有拿到登记证的情况下,通过借证或用“仅限喷雾使用”证件进行生产和销售,结果引发事故。2011 年 5 月,山东省平度市就有农户不了解种子处理剂的正确使用方式,使用登记为“喷雾”的 600 g/L 吡虫啉悬浮剂进行花生拌种,导致花生种大量霉烂不能萌芽,损失惨重。

2.4 种子处理剂科研开发力量薄弱

国内种子处理剂产业起步晚,发展滞后,科研开发力量十分薄弱。原药创制和助剂研究缺乏,特别是在成膜剂方面,大多由国外进口而来,这也间接增加了种衣剂的制作成本。同时随着人们对全球生态安全的重视,发达国家早已将一些毒性高、对环境有不良影响的种子处理剂品种(克百威、福美双等)淘汰,新开发了很多安全、高效的种子处理剂品种和技术,如新烟碱类杀虫剂、双酰胺类杀虫剂、生物农药种子处理剂、等离子体处理技术和种子引发技术等^[12-17],加快国内种子处理剂的发展已迫在眉睫。

3 未来发展建议

根据“中国 2014—2010 年间种子处理剂市场趋势及预测”的报告,2020 年中国种子处理剂的市值有望超过 2.30 亿美元,期间将以 11.9% 的复合年增长率增长。种子处理剂市场前景广阔,有很大的发展空间。当前应根据市场需求,加快新产品及其配套使用技术的研发,把优秀的产品和使用技术快速推向市场,引导更多的农民真正认识到种子处理剂的优点和效果,让种子处理剂为农民带来更多的实惠。

(1)政府和各级农业技术推广部门加大宣传力度,推广普及种子处理剂。“预防为主,综合防治”是我国一贯坚持的植保方针。种子处理剂一方面能预防多种作物病虫害发生,有利于作物健康生长;另一方面可以大大减少农药用量,降低用药成本,而且可以提高种子活力,促进种子萌发和幼苗生长,增加作物产量,为种植户创造更大利益。因此,各级农业部门可采取各种方式向农民宣传普及种子处理剂能有效防治地下害虫和土传病害的知识,提高农民对种子处理剂的认知度。当然农民接受新事物有个循序渐进的过程,因此,应充分认识到,推广普及使用种子处理剂还有很长的路要走,可以以多种方式推进:(1)统一免费给农民发放拌种剂,农技人员现场指导拌种和播种,提高使用效果;(2)国家实行良种补贴政策后,统一对玉米、小麦良种进行处理,再供应给农民耕种等。

(2)加强市场监管整治,多管齐下。行政执法部门加大力度,严厉打击假劣种子处理剂产品,净化市场。农资经销商要严把进货关,经销正规厂家生产的质量过硬的产品。

(3)生产企业加强与科研部门的合作,提高种子处理剂产品的创新能力。研制开发高效新型产品、新剂型、新助剂和高新种子处理技术,不能盲目跟风模仿国外专利产品,造成产品同质化严重。一方面可发展综合功能的种子处理剂,开发既可防病又可防虫的混剂。近年来,国内外学者研究发现:除

草剂的安全剂、杀线虫剂、植物生长调节剂和营养物质可用于处理种子,提高种子活力^[9,14]。另一方面可以积极开发生物农药种子处理剂,既无毒又能保证生态安全,环境友好。2015 年全球新登记、上市或正在申请登记的农药品种共 26 个,其中杀菌剂 3 个,杀虫剂 8 个,除草剂 2 个,生物农药及其他农药 13 个。生物农药产品包括微生物农药(木霉、球形白僵菌、解淀粉芽孢杆菌、核型多角体病毒等)、植物源农药(互生叶百千层提取物)和生物化学农药(BLAD 多肽等)^[18]。

参考文献:

- [1]毛连纲,颜冬冬,吴篆芳,等. 种子处理技术研究进展[J]. 中国蔬菜,2013(10):9-15.
- [2]高云英,谭成侠,胡冬松,等. 种衣剂及其发展概况[J]. 现代农药,2012,11(3):7-10.
- [3]田体伟,王丽莎,王 燕,等. 3 种新烟碱类种子处理剂对玉米及其主要害虫的影响[J]. 河南农业科学,2015,44(11):73-78.
- [4]李国君,卓晓光,郭 荣,等. 60% 吡虫啉悬浮拌种剂(高巧)对防治水稻飞虱和预防病毒病的效果评价[J]. 生物灾害科学,2014,37(3):254-259.
- [5]王占娣,杨会营,袁 丹,等. 3 种不同种子处理方法对水稻发芽及幼苗素质的影响[J]. 农药科学与管理,2013,34(11):44-48.
- [6]伍振毅,张一宾,张翼羽. 种子处理剂的现状、品种及发展趋向[J]. 世界农药,2015,37(3):29-37.
- [7]李新娜,陈俊霞,苏文勇. 种衣剂现状及发展方向[J]. 河北农业科学,2015,19(3):43-45.
- [8]胡笑彤. 世界农药发展趋势及重点专利农药潜力分析[J]. 精细与专用化学品,2014,22(11):1-9.
- [9]何秀玲. 种子处理剂在植物保护领域的应用、存在问题及趋向[J]. 世界农药,2013,35(6):25-29.
- [10]华乃霞. 悬浮种衣剂的进展、加工和应用[J]. 世界农药,2011,33(1):50-57.
- [11]李贤宾,张文君,郑尊涛,等. 我国种子处理剂的登记现状及发展趋势[J]. 农药科学与管理,2013,34(3):10-13.
- [12]李北兴,张大侠,张灿光,等. 微囊化技术研究进展及其在农药领域的应用[J]. 农药学报,2014,16(5):483-496.
- [13]方向前,高德全,刘勤来,等. 应用等离子体处理作物种子技术存在的问题与对策[J]. 中国种业,2013(9):53-54.
- [14]叶 莹. 美国主要作物的病虫害和种子处理剂[J]. 世界农药,2014,36(6):4-11.
- [15]张翼羽. 通过种子处理防治蔬菜土传真菌病害[J]. 世界农药,2015,37(1):13-18.
- [16]Binang W B, Shiyam J O, Ntia J D. Effect of seed priming method on agronomic performance and cost effectiveness of rainfed, dry-seeded NERICA rice [J]. Research Journal of Seed Science, 2012, 5(4): 136-143.
- [17]Elsaidy A E A, Farouk S, Elghany H M A. Evaluation of different seed priming on seedling growth, yield and quality components in two sunflower cultivars [J]. Trends in Applied Sciences Research, 2000 (9):977-991.
- [18]杨吉春,马 森,刘长令. 2015 年登记或上市的农药品种[J]. 农药,2015,54(5):363-365.