

生产技术

种子处理技术研究的紧迫课题*

解惠光

(黑龙江省农科院土肥所)

种子处理是种子产业化工程的一个重要环节。据农业部规划,到2000年全国每年将有50亿公斤种子通过精选加工,达到国家种子质量标准,占全国每年用种量的40%以上。实现2000年粮食增产500亿公斤,棉花增产1000万担目标中,良种措施所占份额应达36%以上。黑龙江省每年用种量在7亿公斤左右,1996年生产的种子,将有30%左右包装标识销售,2000年将全部标识销售。

种子加工处理是种子产业化工程的一个突破口。种子加工处理见效快,起点高,易于提高现有良种质量,挖掘现有良种增产潜力。种子加工处理又可以种子为载体,推广应用一系列现代科技成果,推动科技进步。所以,种子加工处理技术研究欲适应形势发展要求,必须迅速拿出一批高水平的研究成果,以促进种子产业化发展,与国际接轨,这是农业科技部门和相关学科的一项迫切任务。

1750年MatHieu Tillee成功的应用盐和石灰处理种子,降低了小麦腥黑穗病感染。本世纪初正式开始了以病虫害防护为目的的种子处理,并逐步发展到运用系统性杀菌剂控制种子携带病菌。1966年国际上提出了薄膜包衣技术,1978年美国首先研制成功薄膜种衣剂。我国种衣技术研究应用起始于1976年甜菜种子丸衣研制,1981年丸衣化种子应用于牧草飞播。种子包衣技术的系统研究是1980年首先由原北京农业大学开始的,已陆续研制成24个种衣剂型号,1986年在全国布点试验,目前已在国内各地推广使用,对我国种子加工处理技术与开发起了积极带动作用。九十年代以来,各地许多部门开展了这方面的研究,开发出许多新产品,这对于迎接我国种子产业化工程实施,无疑是积极和富有建设性的。为了实现本世纪末我国种子产业化工程战略目标,深化种子处理加工技术研究,拓宽研究领域,提高研究水平,推进研究成果产业化是十分重要的。现仅就当前种子处理技术研究的紧迫课题谈些粗浅看法。

1 种衣剂新剂型研制

目前生产上应用的种衣剂,基本上是悬浮剂或悬乳剂剂型,其成分组合包含两相或多相,是将活性成分分散于连续介质中制成的。该剂型生产工艺简单、易于掌握,设备也比较简单,投资较低,其产品适用于小规模种子包衣加工处理,农户手工包衣操作也很简便。但是,种子产业化需要大规模、大批量、机械化、系列化进行种子精选、包衣、包装、标识连续作业,采用乳剂进行包衣处理,自然干燥是不可能的,而使用干燥设备,不仅消耗能源,耗费时间,大批量处理也有困难。尤其象小麦一类用种量很大的作物,包衣加工十分困难,既使能采用悬浮剂型种衣剂加工,其成本用户也难以承受。所以,研制效力高、成本低、适于大批量种子包衣加工的技术迫

在眉睫。黑龙江省农科院土肥所与俄罗斯合作研制的 IKST 型超微粉体种衣剂,具有活性成分利用效率高、用量极低、以粉剂包衣、吸收空气水分自然成膜等诸多优点,将为大批量种子包衣加工开辟一条新的途径。

小粒种子特别是一些蔬菜种子适于采取丸粒化技术。丸衣既具有一般种衣剂功能,又改变了种子本身的性状而便于播种,深受用户欢迎。丸衣技术已成功的应用于甜菜和牧草,但蔬菜和小粒谷物及油菜等作物,丸衣的成分、填料乃至加工制做技术也是有待研究的紧迫课题。

2 无害化种子处理剂研制

传统的种衣剂是以农药为主要活性成分,其宗旨是防病驱虫。还有一些是属于复合型种衣剂,除杀虫剂,杀菌剂外,还含有微量元素和植物生长调节剂。随着种子产业化发展,仅有农药型和药肥型种衣剂显然是不够的。种衣剂技术的推广应用,大大降低了农药用量,由于改变了传统的施药方式,大大降低了环境污染,可以说是植保技术的重大发展。然而,种子产业化要求所有的种子经过加工处理,如果全部使用化学农药的话,无疑又在一定程度上扩大了化学农药的使用范围,而且是连年使用。所以,探索无公害、无有害物质残留和积累的种衣剂技术,对于发展种子加工科学、对于无公害农业的发展都具有深远意义,在这方面,国内外有许多先进技术值得借鉴。例如,使用拮抗剂型种衣剂,就是通过促进植物自身的拮抗剂生长,使之密度足以抑制病原菌繁衍,也可以引入新的拮抗剂。将孢子悬液及干粉与真菌拮抗剂一起用于种子包衣,当种子发芽时,拮抗剂即在涂层上增生形成物理性隔离层,阻挡病原菌侵入。其次是选用特殊成膜材料,促使植物产生抗体。有的成膜材料,其碳(“网”)链断裂成的短链物具有使植物产生真菌或细菌抗体的功能,可以起化学农药的作用。第三是研制菌剂种衣。例如豆科作物使用的根瘤菌剂种衣,要选用高活力菌种,同时在种衣成分中加入铝和蔗糖,用以提高细菌存活能力。第四是研制生物型种衣剂,即将化控工程原理引入种衣剂,主要活性成分是植物生长调节剂,其技术关键是控制释放,选用适当的成膜材料和成膜技术,使活性成分以设计浓度和要求的时间释出,也就是说,使种膜材料晶格断裂节奏与设计的活性成分释放时间和速率相吻合,达到预期的“促”“控”目标。随着植物生长调节剂研究进展,有一些新型剂问世,除一般的调节生长作用外,尚有诱导免疫功能,特别适于在种衣剂中应用。

3 种衣剂地域化和专用化研究

我国目前应用的种衣剂,基本上属于广普性、通用性种衣剂,北农大研制的各种作物种衣剂(或配方),几乎在全国各地通用,给经销和使用带来很大方便。然而,通用广谱性制剂,一般缺乏很好的针对性。我国地域辽阔,不同地区、不同气候、不同土壤、不同作物品种,乃至不同的农业生产条件下,病虫害的发生规律、类型有所不同,土壤缺素的种类、程度各异,就是植物生长调节剂,在不同栽培条件下促或控的要求也不一致。而采用通用性种衣剂,不仅针对性不强,也造成不必要的资金浪费和环境污染。

种衣剂不同于一般农药或肥料,它是以成膜物为载体的制剂复配,正因为如此,就给种衣剂的地域化、专用化带来了极大方便。不同省市、不同地区如能针对问题确定种衣剂活性成分,就能提高其使用效果,降低成本。为了作到这点,首先应对存在问题进行调查分析区划,然后分区制定种衣剂配方,同时考虑种衣剂生产厂的布局。另外象处理的马铃薯种薯和所谓湿法处理的种子,均限定贮藏温度和播种时间,应该实行就地生产就地应用,这样才提高了这一技术的科学性。

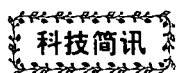
专用性种衣剂的针对性更强,例如不同逆境条件下使用的种衣:提高抗旱性、耐盐碱性种衣(即保水剂型、pH 调节剂型),打破种子休眠种衣,延迟发芽种衣,供氧种衣,适于在浸种催芽

条件下使用的种衣等等,这样才能进一步提高种衣剂的适用性。

4 种衣剂标准与检测研究

八十年代北京农业大学率先推出的种衣剂系列投入使用以来,关于种衣剂的标准,或者说种衣剂必须具备的理化性质已有若干规定,这些规定基本是针对悬浮剂型种衣剂制定的,根据它的性质制定种衣剂物理性质标准,以农药作为主要活性成分检测对象。随着种衣剂产业的发展,依靠上述指标已经不足以全面分析评价种衣剂产品了,即使是悬浮剂型种衣剂,也有必要制定更加确切的质量标准。以种衣剂稳定性为例,除评价制剂稳定性外,还应考察其活性成分内在稳定性。传统种衣剂活性成分检测指标是农药或微量元素含量,随着种衣剂类型的变化,将有多重活性成分引入,特别是以解决具体问题为目的的各种种衣剂,如果没有相应的质量标准与检测方法,则无法对产品进行评价,将是种衣剂产业发展带来的一项新的研究课题。

种衣剂科学是一门跨门类多学科的科学,涉及生物、物理、化学、精细化工等若干研究领域,只有多学科联合攻关,协同作战,才能迅速推进学科发展,提高研究水平,为种子产业化工程作出更大贡献。



科技简讯

大豆花前追施氮肥*

大豆进入开花期养分的需要量迅速增加,因此,能否满足开花期养分的需要,是决定大豆产量的关键,花期追氮肥具有明显的增花、保荚作用。

1 花前追施氮肥的生理作用

大豆一生迫切需要氮素营养有两个关键时期:一个是幼苗期,另一个是开花期。大豆进入开花末期,需氮量达到最高峰。此时追施适量氮肥,可有以下几方面作用。第一可增强叶片功能,因为此时期大豆体内的氮化物开始大量流向种子,使叶内氮化物减少,而导致叶片功能下降,因此,追施氮肥可以明显提高叶片光合作用的能力,增加光合物质的积累。第二能有效地增加大豆单株的花荚数量,由于地下根系的吸收和地上光合能力的增强,使大豆体内具有较充足的营养减少了落花落荚数量。第三由于养分的充足供应,碳水化合物的大量积累,可使根瘤形成的数量增加,体积增大,固氮作用增强。

2 花前追施氮肥技术

花前追施氮肥要结合中耕除草同时进行,大豆开花前除草之后,将化肥撒入苗眼一侧,然后中耕培土,也可将化肥撒入苗眼中间,再中耕培土。追氮肥要注意适量,不适当的施用氮肥会影响根瘤的形成和固氮效率。施用氮肥过多,根瘤的固氮效果下降,施用量过小,营养补充不足,植株不能为根瘤提供充足的碳水化合物,影响根瘤形成的数量和个体发育。相反追肥过晚或肥量过大势必导致贪青晚熟,一般来说,追肥的数量要根据不同的土壤,不同的缺肥表现及基肥与种肥的施用数量来确定,几年来的实践证明,在大豆开花前亩追尿素 4.7~7.5 公斤效果最佳。

(拜泉县种子公司 谭彦荣)