

赤霉素对苕子种子发芽率的影响

黄镜瑜¹ 曾庆群^{1*} 文柳璿² 潘德健² 欧巨文¹

(¹百色市茶叶开发中心,广西百色 533000;

²百色市蚕业技术指导站,广西百色 533000)

摘要 苕子是广西主要的豆科草本绿肥栽培品种。新鲜苕子种子硬粒率高,表面蜡质层紧密,休眠期长,发芽率较低。为了探索提高苕子种子发芽率的方法,开展了赤霉素对苕子种子发芽率的影响试验。结果表明,擦种和赤霉素溶液浸种处理可以打破苕子种子休眠,加快种子吸水 and 发芽,极显著地提高种子发芽率。

关键词 苕子;发芽率;赤霉素;擦种

中图分类号 S551+.2 **文献标识码** A

文章编号 1007-5739(2021)23-0095-02

DOI:10.3969/j.issn.1007-5739.2021.23.039

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



苕子是广西主要的豆科草本绿肥栽培品种,耐旱性、耐瘠性及抑制杂草的能力强,被广泛种植于冬闲稻田、果园、茶园、桑园等,作为培肥土壤和增加作物养分的新鲜有机肥源。百色市冬闲稻田种植通常在10月晚稻抽穗灌浆后稻底播种,翌年压青作肥不留种;而旱地苕子绿肥留种的种子成熟期为5月,生长周期长,成熟期间温度较高,硬粒种子比例高达40%^[1]。百色市雨季一般在9月15日左右结束,果园、茶园、桑园等旱地套种苕子绿肥要提前播种,利用雨季结束前1个多月充足的雨水,保证旱地苕子幼苗生长,扎好根系,以利于越冬和抵御秋、冬、春季节干旱。8月初播种时,苕子种子收获贮存时间较短,种子表面紧密的蜡质层未被氧化破坏,透水性差,部分种子仍处于休眠期,发芽率较低,通常使用细沙或机械(碾米机)擦种方式破坏种子表面蜡质层,以增加透水性,促进发芽。然而,处于休眠状态的种子,生物酶和细胞活性较差,发芽率较低。本试验采用植物生长调节剂100 mg/L赤霉素浸种的方式打破种子休眠,探索提高苕子种子发芽率的方法,从而降低绿肥生产成本,提高效益。

1 材料与方 法

1.1 试验地概况

试验地设在百色市茶叶开发中心,最高温度约35℃,因而试验采取室内常温浸种、保湿方式催芽,不仅满足了种子发芽要求,而且与实际生产情形接近。

1.2 试验材料

供试作物品种为光叶苕子,分别来源于辖区内的

凌云县、乐业县、西林县茶园。供试赤霉素为75%赤霉酸结晶粉,由上海同瑞生物科技有限公司生产。

1.3 试验设计

分别将来源于凌云县、乐业县、西林县茶园的供试苕子种子各设为1个区组,共3个区组。每个区组内设4个处理,分别为不擦种+清水浸种(空白对照,CK)、擦种+清水浸种(K₁)、赤霉素溶液浸种(K₂)、擦种+赤霉素溶液浸种(K₃)。

为了保证同一区组内处理K₁、K₃的擦种程度一致,擦种时在苕子种子中加入1/3细沙,用工具研磨擦种几分钟,破坏种子蜡质层,去除细沙及研破的种子后分为2份供试。赤霉素溶液为75%赤霉酸结晶粉配制成的100 mg/L溶液。

1.4 试验过程

2020年8月1日,每个区组分别取不擦种和擦种种子各2份,每份500粒,分别按试验设计用清水和100 mg/L赤霉素溶液浸种24 h。浸种期间分别按处理要求更换清水和赤霉素溶液,防止发酸发臭。浸透的种子及时清出,按处理方法分别用清水和赤霉素溶液保湿,对吸水慢的硬粒种子继续浸种24 h^[2-5]。8月3日,将浸种后的种子用清水清洗干净,用吸水纸作保湿材料,常温保湿催芽,经常加水保持湿润,观察并及时清出发芽种子,记录发芽情况。苕子种子个体差异大,硬粒多,吸水不均匀,发芽时间不一致,发芽时段相对分散,过程相对较长,2周内发芽比较符合实际生产^[6]。因此,观察至催芽开始后的第14天(8月17日)结束,统计最后发芽率。

2 结果与分析

从表1可以看出,各处理平均发芽率表现为处理K₃>处理K₂>处理K₁>CK,其中处理K₃、K₂的平均发芽

作者简介 黄镜瑜(1966—),男,广西靖西人,农艺师,从事农业技术推广工作。

*通信作者

收稿日期 2021-05-06

率与CK差异极显著,处理K₁的平均发芽率与CK差异显著。由此说明,擦种和赤霉素处理都可提高苕子种子发芽率,赤霉素处理对提高苕子种子发芽率作用效果极显著,擦种的同时用赤霉素溶液浸种效果更明显。

表1 不同处理苕子种子发芽率

处理	发芽率/%			
	凌云	乐业	西林	平均
K ₁	58.6	58.8	53.4	56.93 cB
K ₂	68.4	70.6	72.4	70.47 bA
K ₃	78.4	81.6	80.2	80.07 aA
CK	54.2	51.2	49.8	51.73 dBC

注:同列不同小、大写字母分别表示差异显著($P<0.05$)、差异极显著($P<0.01$)。

3 结论与讨论

果园、茶园、桑园等旱地苕子绿肥应在雨季结束前提早播种,新鲜苕子种子硬粒率高,种子表面的蜡质层厚且紧密,处于休眠状态的种子比例较高,通常发芽率较低。通过擦种,破坏苕子硬粒种子表面的蜡质层,增强透水性,利于种子吸水 and 发芽;同时,利用植物生长调节剂的刺激作用,使用赤霉素溶液浸种处

(上接第87页)

均匀或施肥不均匀等,长势长相很不一致的田块,在当期温度适宜和晴到多云天气条件下,春性或偏春性小麦品种抽穗期至齐穗期需5 d以上、全田扬花期为6~7 d。

3.1.3 小麦高产田块。小麦基本苗较为均匀、肥料施用等生产管理相对较高、小麦生育后期的氮素供应水平较高(或称氮素营养充足)的田块,虽然抽穗期至扬花期的时间无明显变化,但是每个小穗的开花小花数较多,扬花期明显拉长。在当期温度适宜和晴到多云天气条件下,春性或偏春性小麦品种抽穗期至齐穗期需3~4 d、全田扬花期为6 d及以上。

3.1.4 抽穗期遇到低温阴雨。在小麦抽穗前后如遇到低温阴雨天气,抽穗期至扬花结束的时间明显延长,特别是开花期延长更为明显。此外,温度愈低,阴雨日愈多,开花期延长的时间越长。

3.2 药剂防治

小麦赤霉病大发生、特大发生年份,可选用30%丙硫菌唑悬浮剂600~675 mL/hm²,或氟唑菌酰胺750~1 050 mL/hm²,或48%氰烯·戊唑醇1 500 mL/hm²,或15%丙唑·戊唑醇悬浮剂900 mL/hm²喷施防治。首次用药掌握在小麦扬花初期(对大户或天气预报扬花期有连阴雨,可提前到抽穗期),5~7 d后开展第2次防治。高感品种、生育期不整齐、花期遇连阴雨天气的田

块,应进行第3次施药。以标准喷液量450~600 kg/hm²为适宜,并对准小麦的穗部喷施。以自走式喷杆喷雾机施药效果最好,也可以使用无人机进行防治。提高小麦赤霉病防治效果的关键在于齐穗后用好第1次药,一定要掌握于齐穗后、扬花前或扬花初期施药。这就需要各单位掌握自己的田块类型,做到心中有数,避免错过最佳施药时间。据有关学者实地调查,实践中有许多田块防治效果较差,大多因为错过防治适期。因此,掌握好防治适期也是提高防治效果的关键之一。对于感病的白麦品种,要加强防治工作,大发生年应当防治3次。

4 参考文献

- [1] 李傅容.两种苕子种子休眠机理及有效催芽技术的研究[J].合肥:安徽农业大学,2012.
- [2] 曹兴,张秀省.赤霉素对三种白蜡种子发芽率的影响[J].河北林果研究,2008,23(1):12-15.
- [3] 于延球,杨谦.赤霉素处理对西瓜种子发芽率的影响[J].安徽农业科学,2013,41(6):2422.
- [4] 王荣青.赤霉素浸种处理对茄种子萌发的影响[J].上海农业学报,2001,17(3):61-63.
- [5] 于志章,张恩让,张秉奎.茄种子外源激素预处理最优方法的研究[J].上海农学院学报,1993,11(4):291-296.
- [6] 成仿云,杜秀娟.低温与赤霉素处理对‘凤丹’牡丹种子萌发和幼苗生长的影响[J].园艺学报,2008,35(4):553-558.

块,应进行第3次施药。以标准喷液量450~600 kg/hm²为适宜,并对准小麦的穗部喷施。以自走式喷杆喷雾机施药效果最好,也可以使用无人机进行防治。提高小麦赤霉病防治效果的关键在于齐穗后用好第1次药,一定要掌握于齐穗后、扬花前或扬花初期施药。这就需要各单位掌握自己的田块类型,做到心中有数,避免错过最佳施药时间。据有关学者实地调查,实践中有许多田块防治效果较差,大多因为错过防治适期。因此,掌握好防治适期也是提高防治效果的关键之一。对于感病的白麦品种,要加强防治工作,大发生年应当防治3次。

4 参考文献

- [1] 朱亮.浅谈小麦赤霉病发生原因及防治方法[J].种子科技,2019,37(16):110.
- [2] 黄冲,姜玉英,吴佳文,等.2018年我国小麦赤霉病重发特点及原因分析[J].植物保护,2019,45(2):160-163.
- [3] 何维娜.小麦赤霉病化防治措施研讨[J].现代农业,2018(12):27.
- [4] 王超杰.小麦赤霉病防治试验及防治措施[J].河南农业,2016(30):47-49.
- [5] 李迎春,马进.冬小麦赤霉病发生规律及防治技术[J].陕西农业科学,2016,62(5):125-126.
- [6] 张东霞.小麦赤霉病流行规律及加重原因分析[J].农业技术与装备,2012(14):7-9.
- [7] 许杰.2016年淮北地区小麦赤霉病发生特点及重发原因分析[J].现代农业科技,2017(3):119.