

不同植物生长调节剂对再生稻腋芽促进及产量影响的对比效果 试验

施六八 马驰

安徽省池州市贵池区农业农村局

DOI:10.32629/as.v9i4.3898

[摘要] 为探索植物生长调节剂在再生稻生产中的应用效果,通过比较不同植物生长调节剂对再生稻再生季腋芽萌发及产量的影响,旨在筛选出最优的调控方案,为再生稻的稳产高产提供技术支撑。以杂交稻“鑫两优香128”为材料,在头季机械收割后喷施不同植物生长调节剂,研究其对再生季腋芽萌发及产量的影响。结果表明,供试的三种生长调节剂均能有效打破再生芽休眠,促进腋芽萌发,提高成穗率,从而显著增加再生季产量。其中,以2%吲哚丁酸·萘乙酸处理的效果最为显著,其株发芽率达203.16%,再生季标准亩产为158.29kg,较对照增产31.91%。0.136%14-羟基芸苔素·赤霉素·吲哚乙酸和1.8%复硝酚钠+0.01%24-表芸苔素内酯处理也分别增产21.17%和7.17%。在本试验条件下,两次施用生长调节剂的效果优于一次施用。

[关键词] 再生稻; 植物生长调节剂; 腋芽; 产量

中图分类号: S511 文献标识码: A

Comparative effect experiment on the promotion of axillary buds and yield impact of different plant growth regulators on ratooning rice

Liuba Shi Chi Ma

Agriculture and Rural Affairs Bureau, Guichi District, Chizhou City, Anhui Province,

[Abstract] To explore the application effect of plant growth regulators in ratooning rice production, this study compared the impact of different plant growth regulators on axillary bud germination and yield during the ratooning season, aiming to screen the optimal regulation scheme and provide technical support for stable and high yield of ratooning rice. Using the hybrid rice "Xinliangyouxiang 128" as the material, different plant growth regulators were sprayed after the mechanical harvesting of the first crop to study their effects on axillary bud germination and yield during the ratooning season. The results showed that all three tested growth regulators could effectively break the dormancy of ratooning buds, promote axillary bud germination, increase the rate of earbearing tillers, and thus significantly increase the yield during the ratooning season. Among them, the treatment with 2% indole-3-butylacetic acid-naphthaleneacetic acid achieved the most significant effect, with a germination rate of 203.16% and a standard yield per mu of 158.29kg during the ratooning season, representing a 31.91% increase compared to the control. Treatments with 0.136% 14-hydroxy brassinolide·gibberellin·indole-3-acetic acid and 1.8% sodium nitrophenolate + 0.01% 24-epibrassinolide also increased yields by 21.17% and 7.17%, respectively. Under the conditions of this experiment, the effect of applying growth regulators twice was better than that of applying them once.

[Key words] ratooning rice; plant growth regulator; axillary bud; output

1 引言

再生稻在我国种植历史悠久,具有一种两收,省种、省工、省药、省秧田等诸多优点,是提高复种指数和增加稻田全年生产力的

重要措施之一。近年来,随着再生稻品种更新与生产技术的提高,我区早中稻—再生稻种植面积逐年扩大。然而,再生稻区再生季产量较低、效益不稳的问题依然存在,制约着产业的进一步发展。

凭借对其合成的深研究已将其初步的化品的性质一一揭露,既具有调节作物长的作,能控制作物的萌发和休眠、促进其根、防其落花落果等一系列的理功能,对于促进作物的生长发育具有分重要的意义。当前,再生稻头季以机械化收割为主,机械收割不可避免会造成稻桩受损,导致再生芽减少,成为限制再生季产量的关键因素。本研究通过比较不同植物生长调节剂对再生稻再生季腋芽萌发及产量的影响,旨在筛选出最优的调控方案,为再生稻的稳产高产提供技术支撑。

2 材料与方法

2.1 供试材料

供试品种: 供试水稻品种为鑫两优香128,作为再生稻在本地种植。

2.2 试验田基本情况

试验地点在墩上街道种植大户郭正东田中进行,农场土壤类型为沙泥田,肥力中等,水稻的栽培方式均为机插,鑫两优香128于5月10日机插,整个试验田肥水管理保持一致。

2.3 试验方法

(1) 试验设计试验按大区设计,设置4个处理区,不设重复,每个处理区面积200m²,其他管理措施一致。

试验处理:

①2%吲哚丁酸·萘乙酸,20g/亩;②0.136%14-羟基芸苔素·赤霉素·吲哚乙酸,6g/亩;③1.8%复硝酚钠+0.01%24-表芸苔素内酯,20g+20g/亩;④空白对照(喷清水)。

(2) 施药时间和方法头季稻机械收割后2d的下午进行第一次喷施,7-10d后进行第二次喷施。具体用量参照农药标签说明。

2.4 调查项目与方法

腋芽调查: 分别在第一次喷施后的第3天、第10天,从各处理中随机选取5个点,每点取5丛,共25丛作为定点调查对象,记录腋芽数量。第二次用药后14天进行第三次调查。

测产: 再生季水稻黄熟后(11月14日),对各处理进行实地机械收获,每块田实收面积136m²。收获后测定实际产量和含水量,并按标准含水量13.5%折算成标准粮食产量。计算公式为:

标准粮食产量(kg/亩)=实收产量×(1-实测含水量)/(1-13.5%)

3 结果与分析

3.1 不同生长调节剂对再生稻腋芽促进的影响

调查结果(表1)表明,供试的三种植物生长调节剂对再生稻腋芽萌发均有不同程度的促进作用。在用药后3天、10天及第二次用药后14天的三次调查中,各处理组的腋芽数和株发芽率均显著高于空白对照组。

第一次用药后3天,处理1、2、3的株发芽率分别为103.56%、108.54%和81.92%,均远高于对照的42.19%。第一次用药后10天,各处理组的株发芽率进一步提升,分别为178.26%、115.06%和91.51%,对照为68.77%。第二次用药后14天,各处理的促进作用更为明显,株发芽率分别达到203.16%、115.3%和106.64%,

而对照仅为78.74%。数据显示,两次用药的处理效果优于一次用药,且处理1(2%吲哚丁酸·萘乙酸)对腋芽萌发的促进效果最为突出。

表1 不同生长调节剂对再生稻腋芽促进的效果

用药时间及调查	固定调查丛数和株数		8月25日用药,8.28调查		9月4日调查		9月4日用药,9月18日调查	
	调查丛数	调查株数	腋芽数	株发芽率%	腋芽数	株发芽率%	腋芽数	株发芽率%
处理1	25	253	262	103.56	451	178.26	514	203.16
处理2	25	281	305	108.54	325	115.66	324	115.30
处理3	25	271	222	81.92	248	91.51	289	106.64
对照	25	301	127	42.19	207	68.77	237	78.74

3.2 不同生长调节剂对再生稻产量的影响

植物生长调节剂通过促进再生芽萌发,提高了再生稻的幼苗数和成穗率,进而增加了单位面积的有效穗数,最终表现为产量增加。由表2可知,与对照相比,各处理均有不同程度的增产效果。处理1、处理2、处理3的标准亩产分别为158.29kg、145.4kg和128.6kg,较对照分别增产31.91%、21.17%和7.17%。其中,处理1的增产效果最为显著。

表2 不同生长调节剂对再生稻产量的影响

处理	收割面积(平方米)	实收产量(kg/亩)	水分含量%	标准粮食产量(kg/亩)	增产%
处理1	136	190.17	28	158.29	31.91
处理2	136	174.68	28	145.4	21.17
处理3	136	154.5	28	128.6	7.17
对照	136	144.17	28	120	/

4 讨论与结论

本试验结果表明,头季稻机械收割后,及时喷施植物生长调节剂是提高再生稻再生季产量的有效技术措施。供试的三种调节剂均能有效打破再生芽的休眠状态,对腋芽的萌发和生长都起到了明显的促进作,进也使得成穗的率大大提高,从而对再生季的产量都产生了较为显著的提升,这与其他研究者在相关领域的研究结论一致^[1]。研究表明,喷施适宜种类和浓度的植物生长调节剂可以显著提高再生稻再生季的稻谷产量与米质^[1]。另有研究证实,6-BA处理能显著增加再生稻分蘖数,比对照高16.7%,同时促进干物质积累和光合作用速率^[2]。

在供试的三种调节剂中,以2%吲哚丁酸·萘乙酸(处理1)的综合表现最佳。该处理无论是在促进腋芽萌发(株发芽率达203.16%)还是在最终增产效果(增产31.91%)上,均显著优于其他处理。其可能的作机理之一就是吲哚丁酸和萘乙酸的协同促进了细胞的分裂与伸长,从而更有效地激活了休眠的芽根有关的活性。前人研究也表明,萘乙酸·吲哚丁酸复配剂对水稻生长有良好的调节作用,可增加有效穗数和穗实粒数^[2]。0.136%14-羟基芸苔素·赤霉素·吲哚乙酸(处理2)作为一种复合型调节剂,也表现出良好的增产效果。而1.8%复硝酚钠+0.01%24-表芸苔素

内酯(处理3)也都表现了较明显的增产作用,但其所能达到的效果却都相对较低。不同调节剂组合对再生稻产量影响存在差异,6-BA与芸苔素内酯的复配处理能较好促进分蘖的发生及营养生长期干物质积累^[2],而不同品种对调节剂的响应效应也不尽相同^[1]。

借助对比的试验也表明了两次施药的处理方式其腋芽的萌发数量不仅在第一次药后有较大的增幅,且在第二次用药后能持续的增长,表明两次施的药物能更好地维持和促进了再芽的发育的同时,其长的能也获得提升,而且生长的速度较单次施用的效果作用明显。这与前人研究结论相符,有研究表明头季稻收割后分两次喷施调节剂能显著提高再生稻腋芽再生率,增加再生季稻穗数,实现再生稻增产27%~36%^[3]。另有研究证实,6-BA或6-BA与BR的复配处理在一定程度上能促进再生芽早发,有利于后期抽穗灌浆^[2]。从增产潜力来看,合理选择调节剂种类、优化施用时间和次数,是挖掘再生稻产量潜力的关键途径。研究表明,通过外施植物生长调节剂和营养元素,再生季产量与对照相比可显著提高,喷施特定试剂比对照增产59.2%,不同浓度组配喷施最高增产幅度可达63.7%^[2],这充分说明再生稻的化学调控具有巨大的增产潜力空间。近年来的相同领域研究也证实,芸苔素内酯与助剂配合使用能显著提高再生稻周年产量,抗逆能力也得到增强^[1]。

需要指出的是,由于去年9月中旬至10月份遭遇了持续的干旱天气,部分块杂草滋严重,与再稻竞争了水、肥、光等各的资源,从而导致整体的产量平都偏低的重要原因。研究表明,再生季的资源利用效率和经济效益相对较高,但受环境因素影响较大^[1]。同时,有研究指出不同品种对调节剂的响应存在差异^[1],筛选适宜本地种植的高再生力品种,配套优化的化学调控技术,将是进一步提升再生稻增产潜力的重要方向^[3]。因此,在今后的试验和推广中,尤其要将良好田间的分管理和对杂草有效的防除等一系列条件的相互配合,以充分发挥植物生长调节剂的增产潜力。

[参考文献]

- [1]何在周,陈元伟,郑华斌.植物生长调节剂对再生稻再生季产量和米质的影响[J].作物研究,2024,38(6):442-450.
- [2]李阳,程建平,赵锋,等.植物生长调节剂对再生稻头季分蘖萌发和干物质积累的影响[J].湖北农业科学,2015.
- [3]胡小淳.植物生长调节剂和营养元素外施对杂交水稻再生特性及产量的影响[D].长沙:湖南农业大学,2004.

作者简介:

施六八(1977--),男,汉族,安徽省池州市贵池区人,本科、工作单位:安徽省池州市贵池区农业农村局、职称:农艺师、研究方向:农学、植保。