

不同药剂对大麻性别分化的影响

房郁妍

(黑龙江省农业科学院 经济作物研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要: 研究分析了 7 种药剂对大麻性别分化的影响,并进行筛选。结果表明:各药剂对大麻性别分化均产生显著效果,其中 6-BA、3AA、IAA 可使大麻产生雌花且雌株比例均在 70% 以上。

关键词: 大麻;性别分化;雌株

中图分类号: S563.3

文献标识码: A

文章编号: 1002-2767(2010)10-0038-02

大麻为雌雄异株植物,雄株成熟早,造成其收获期不一致。如果分期收获无法使用机械化操作,人工分期收获也很不方便,造成成本增加,如果不分期收获,其纤维成熟不一致,降低了纤维的品质,所以育种者采用各种手段选育雌雄同株品

种^[1]。但是大麻的性别分化受多种因素影响,雌雄同株品种性别也十分不稳定,因此有必要对大麻的性别分化及遗传进行深入的研究,旨在针对生产中雄麻和雌麻成熟期不同给大面积收获带来的诸多不便,对大麻雄株进行性别诱导技术的研究,提高雌雄株比例,增加产量,解决不能大面积进行机械收获的问题。性遗传是大麻种植业十分现实的问题。现有雌雄同株大麻品种,在具备许多有益性状的同时也表现出雌雄同株性状不稳定的严重缺陷,大大缩短了品种在生产中的利用年限^[2]。

收稿日期:2010-07-22

基金项目:哈尔滨市科技局青年基金资助项目(2008 RFQYN115)

作者简介:房郁妍(1982-),女,黑龙江省哈尔滨市人,学士,研究实习员,从事大麻、亚麻育种研究。E-mail:fangyuyan-hemp@163.com。

从表 5 看出,通过 F 测验表明,在试验中密度(B 因素)差异极显著,施肥量(A 因素)差异显著,施肥量(A 因素)与密度(B 因素)互作(A×B)差异显著。根据 F 值得出对产量作用的大小顺序是:密度(B 因素) > 施肥量(A 因素) > 施肥量(A 因素)与密度(B 因素)互作。

3 结论与讨论

在地力条件相同,各处理施肥量不同,管理水平一致的情况下,试验结果表明龙粳 27 在低肥高密

度(30 穴·m²)的处理中产量最高(9 451 kg·hm²),空瘪率低,表现最好,但是由于 2009 年绥化从 6 月 3 日开始下雨,持续 53 d,这期间低温寡照,可能对龙粳 27 造成一定影响,为保证试验数据的准确性与可靠性,还应继续试验,从而为水稻生产提供可靠依据。

参考文献:

- [1] 江立庚,曹卫星. 水稻高效利用氮素的生理机制及有效途径[J]. 中国水稻科学,2002,16(3):261-264.
- [2] 郭万石,朴永振,姜妙男,等. 水稻叶龄诊断施肥技术研究[J]. 延边大学农学学报,1997,19(1):12-17.

Precise Quantification Fertilizer and Density Technology of *Japonica* Longjing 27

WEI Zhong-hua

(Suihua Branch of Heilongjiang Academy Agricultural Sciences, Suihua, Heilongjiang 152052)

Abstract: Precise quantification fertilizer and density on Longjing 27 was studied by designing 3 fertilizer application and 4 densities experiments. The results showed that tiller of high level fertilizer application was better than that of low level fertilizer application, but the highest yield, barrenness low, the best performance were obtained in the treatment of low level fertilizer application and high density (30 hole·m²)

Key words: rice; fertilizer application; density; tiller; yield

雌雄同株和雌雄异株大麻类型具有性的两态现象。大麻雌雄株出现比例的大小,首先决定于性别遗传因子。大麻的染色体为 $2n=20$,其中 18 个为常染色体,2 个为性染色体。两个性染色体雌株是 XX 染色体,雄株是 XY 染色体。减数分裂时,雌性只产生一种卵子,含一个 X 染色体;雄性则产生两种精子,分别含 X 染色体和 Y 染色体。受精卵基因型是 XX,便发育为雌性;受精卵基因型是 XY,便发育为雄性。因此大麻的性别比例大多是 1:1。

对于有性别分化的生物来讲,其幼体都具有向两种性别发育的可能性。因此,药剂处理对性别的发育有不同程度的影响。现通过 7 种药剂对大麻性别分化的影响进行对比研究,以筛选出产生显著效果的药剂。

1 材料与方 法

1.1 材 料

供试药剂有 3AA、NAA、2,4-D、IAA、6-BA、ZEN 和 GA^[2-3]。供试大麻品种为五常 40。

1.2 试验设计

采用平播方法种植,5 行区、3 次重复、行长

3 m、行距 15 cm、有效播种粒数 $300 \text{粒} \cdot \text{m}^{-2}$,组间道 2 m。播种地块地势及土壤肥力均匀一致,正常田间管理,在工艺成熟期调查雌雄株比例^[4]。

试验区于 5 月 8 日定苗,密度为 $120 \text{株} \cdot \text{m}^{-2}$,5 月 20 日进行第 2 次定苗,密度为 $100 \text{株} \cdot \text{m}^{-2}$,并圈起来。6 月 1 日进行苗期调查,确定出苗数为 $100 \text{株} \cdot \text{m}^{-2}$,6 月 10 日在株高达到 25~30 cm,长出 3~4 对真叶时对大麻根部进行药物喷施(0.2 、 1.33×10^{-4} 、 1.14×10^{-5} 、 1.0×10^{-5} 、 $3.14 \times 10^{-7} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)。对照不作处理。

2 结果与分析

试验期间通过对大麻生长的跟踪观察,供试药剂对大麻生长均无药害反应及任何不良影响。田间药剂对大麻雌株性别影响效果由高到低依次是 6-BA (89%)、3AA (82%)、IAA (72%)、NAA(65%)、2,4-D (45%),GA (43%) 和 ZEN(40%);对照为 55%。经方差分析得出,各处理对大麻性别分化均产生显著效果,有 4 种药剂处理的雄株比例低于 50%,其中 6-BA、3AA、IAA 处理后雌株比例分别为 11、18、28 株,这 3 种药剂可使大麻产生雌花且雌株比例均在 70%以上(见表 1)。

表 1 药剂对大麻雌株性别的影响

处理	株数	雌株	雄株	雌株比/%	喷药时间	用量/ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$	差异显著性	
							5%	0.1%
6BA	100	89	11	89	08-24	1.33×10^{-4}	a	A
3AA	100	82	18	82	08-24	1.14×10^{-5}	ab	AB
IAA	100	72	28	72	08-24	1.0×10^{-5}	bc	BC
NAA	100	65	35	65	08-24	10	cd	CD
CK	100	55	45	55	08-24	0	de	DE
2,4-D	100	45	55	45	08-24	0.2	ef	E
GA	100	43	57	43	08-24	0.2	ef	E
ZEN	100	40	60	40	08-24	3.14×10^{-7}	f	E

3 结论与讨论

通过试验调查,供试药剂对大麻生长均无药害反应及任何不良影响。方差分析也表明,各药剂处理对大麻性别分化的影响效果显著,其中 6-BA、3AA、IAA 处理后雌株比例分别为 11、18、28 株,这 3 种药剂可使大麻产生雌花且雌株比例均在 70%以上,有望进行推广应用。

试验中发现,在大麻植株达到 25~30 cm,长出 3~4 对真叶的时候对大麻根部进行药物喷施效果较好。由于大麻的性别分化受多种因素影

响,今后应结合大麻的性别分化基因研究其机理,更好地服务于生产。

参考文献:

- [1] 王玉富,粟建光,赵立宁.大麻的性别分化及其分子生物学研究进展[J].中国麻业,2006(3):117-119.
- [2] 杨学.亚麻炭疽病发生特点及防治[J].黑龙江农业科学,2003(2):13-14.
- [3] 张建春,张华,张华鹏,等.大麻综合利用技术[M].北京:长城出版社,2005.
- [4] 于静娟,韩玉珍.玉米赤霉烯酮与大麻的性别表达[J].中国农业大学学报,1998,3(5):24-28.

Effect of Different Medicament on the Hemp Sex Differentiation

FANG Yu-yan

(Industrial Crops Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: The effect of 7 kinds of medicaments on hemp sex differentiation was studied and selected. The results showed that the all kinds of medicament were prominent. 6BA, 3AA and IAA were stimulated the hemp generate female flowers. The proportions of female flowers were more than 70%.

Key words: hemp; sex differentiation; female plant