

# 多效唑对大麦生长发育及产量的影响\*

何天祥<sup>1</sup>, 蔡光泽<sup>1</sup>, 李大忠<sup>2</sup>

(1.西昌学院,四川 西昌 615013;2.凉山州冕宁县农业局,四川 冕宁 615600)

**【摘要】**多效唑对大麦生长发育及产量品质的影响试验中,多效唑处理生育时期和生育期无明显差异;有效穗随着浓度的增加略有下降的趋势;多效唑有降低株高的作用;低浓度有增加有效分蘖数的作用;穗粒数除300mg/kg处理略低于对照以外,其余处理均高于对照,表明多效唑有一定的增粒效果;不同浓度多效唑处理具有增加单穗重的效果;不同浓度多效唑处理具有增加千粒重的作用。经方差分析处理间产量差异不显著。

**【关键词】**大麦;多效唑;生长发育;产量

**【中图分类号】**S512.3 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2009)03-0001-02

多效唑具有抑制细胞伸长,缩短节间,促进分蘖,抑制株高,改变光合产物分配方向,促进花芽分化和果实的生长,促进气孔关闭,提高抗逆能力生理作用。为了提高大麦产量,提高大麦生产管理水,研究多效唑对大麦的生理效应,2007年笔者在冕宁县复兴镇中心十组邓明海家的承包田里进行了多效唑对大麦生长发育及产量的影响试验。

## 1 试验的基本情况

试验田前作为水稻,免耕栽培,大麦品种为川农90-18。小区面积6.7m<sup>2</sup>,随机排列,三次重复,10月28日播种,播种时按小区称种装袋,均匀撒播,每公顷播种150千克,底肥为复合肥(N、P、K≥25%)375千克,播种后施用清粪水60吨,12月13日喷药,每小区用水量1.5千克,其余管理方法同常规栽培。

表1 试验处理多效唑的浓度

处理方法	有效成分配制比例(mg/kg)	15%商品用量配制比例(g/kg)
处理A	100	0.7
处理B	200	1.3
处理C	300	2.0
处理D	400	2.7
处理E(CK)	0	0

表2 大麦多效唑处理生育时期记载表

处理	播种期	出苗期	分蘖期	拔节期	抽穗期	成熟期	生育期(d)
A	10/28	11/27	12/24	1/28	3/19	5/9	165
B	10/28	11/27	12/24	1/28	3/19	5/9	165
C	10/28	11/27	12/26	1/28	3/20	5/9	165
D	10/28	11/27	12/26	1/29	3/23	5/9	165
E(CK)	10/28	11/27	12/24	1/29	3/23	5/9	165

分别用多效唑粉剂按有效成分配制制成100mg/kg(处理A)、200mg/kg(处理B)、300mg/kg(处理C)、400mg/kg(处理D)的多效唑1500kg/hm<sup>2</sup>溶液,并设置等量清水处理作对照(E)。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同多效唑处理生育时期变化

不同多效唑浓度处理低浓度(100mg/kg、200mg/kg)处理分蘖期与对照相同(表2),而高浓度

(300mg/kg和400mg/kg)有所延迟,与对照相差2天;拔节期低浓度处理比对照提早一天,400mg/kg处理与对照相同;抽穗期低浓度有提前的趋势,100mg/kg和200mg/kg处理提前4天,400mg/kg处理与对照相同;各处理几乎同时成熟。

### 2.2 不同多效唑浓度处理大麦农艺性状表现

不同浓度处理对大麦株高影响,其中以300mg/kg和对照最矮(表3),为92cm,而100mg/kg低浓度

收稿日期:2009-07-10

\*基金项目:四川省教育厅饮料大麦栽培及育种课题。

作者简介:何天祥(1963-),男,教授,博士,主要从事大麦栽培及育种研究。

处理和对照最高,说明多效唑有降低株高的作用;有效穗以 100 mg/kg 处理最高,达到 478.5 万/hm<sup>2</sup>,其次是对照 465.0 万/hm<sup>2</sup>,高浓度处理相对较低为 430 万/hm<sup>2</sup>左右,表现为随着浓度的增加略有下降的趋势;单株有效分蘖数以 100mg/kg 和 300mg/kg 处理较高,分别为 3.9 和 3.6 个,对照处理和 400mg/kg 最低,表明低浓度有增加有效分蘖数的作用。穗粒数以 200mg/kg 处理最高,达 37.5 粒,其次是 100mg/kg 和 400mg/kg 浓度处理,高于对照,除 300mg/kg 处理略低

于对照以外,其于处理均高于对照,表明多效唑有一定的增粒效果。单穗重以 200mg/kg 处理最高,达 1.36g,其次是 400mg/kg、100mg/kg、300mg/kg,所有处理均高于对照,表明不同浓度多效唑处理具有增加单穗重的效果;千粒重以 400mg/kg 处理为最高,达 36.7g,而 200mg/kg、300mg/kg 处理其次,只有 100mg/kg 处理与对照相当,表明不同浓度多效唑处理具有增加千粒重的作用。

2.3 产量结果与分析

表3 不同多效唑浓度处理大麦农艺性状

处理	株高 (cm)	有效穗 (万/hm <sup>2</sup> )	单株有效分蘖数(个)	穗实粒数 (粒)	单穗重 (g)	千粒重 (g)	小区产量 (kg)	折合 666.7m <sup>2</sup> 产(kg)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
A	95	478.5	3.9	36.69	1.23	34.00	3.52	391.68	5875.16
B	93	423.0	3.5	37.52	1.36	36.30	3.35	372.78	5591.68
C	92	436.5	3.6	34.05	1.22	35.70	3.12	347.21	5208.16
D	93	430.5	3.4	36.47	1.33	36.70	3.39	377.23	5658.38
E(CK)	95	465.0	3.4	34.83	1.18	34.00	3.31	367.59	5513.87

表4 大麦多效唑试验(随机区组)的产量结果(kg)

处理	I	II	III	Tt	$\bar{x}_t$	比CK的增加(%)
A	3.35	3.53	3.70	10.57	3.52	6.4
B	2.84	3.72	3.50	10.05	3.35	1.3
C	3.33	2.87	3.19	9.39	3.13	-5.6
D	3.07	3.74	3.37	10.18	3.39	2.5
E(CK)	2.81	3.81	3.30	9.92	3.31	
Tr	15.39	17.66	17.05	50.10(T)		
$\bar{x}_r$	3.08	3.53	3.41		3.34( $\bar{x}$ )	

F=0.63 < F0.05=3.84, 差异不显著

大麦多效唑试验表明每小区平均产量为 3.34kg (表 4), 其中以 100mg/kg 浓度处理最高, 达到 3.52kg, 比对照增加 6.4%; 其次是 400mg/kg 和 200mg/kg 浓度处理, 产量达到 3.35 ~ 3.39kg, 比对照增加 1.3% ~ 2.5%; 但 300mg/kg 浓度处理最低, 产量为 3.13kg, 比对照减产 5.6%, 表现无明显的规律性, 经方差分析表明, 差异不显著。

3 结论

多效唑对大麦生长发育及产量品质的影响试

验中, 多效唑处理生育时期无明显差异; 有效穗随着浓度的增加略有下降的趋势; 多效唑有降低株高的作用; 低浓度有增加有效分蘖数的作用; 穗粒数除 300mg/kg 处理略低于对照以外, 其余处理均高于对照, 表明多效唑有一定的增粒效果; 不同浓度多效唑处理具有增加单穗重的效果; 不同浓度多效唑处理具有增加千粒重的作用。经方差分析处理间产量差异都不显著, 经百分比法分析, 其中处理 A 比对照增产 6.4%, 有一定的增产效果, 可进一步试验。

注释及参考文献:

[1] 王三根主编. 植物生长调节剂在粮棉油生产中的应用[M]. 北京: 金盾出版社, 2003: 48-50, 51-54.  
 [2] 段留生, 潘瑞炽主编. 植物生长调节剂在经济作物上的应用[M]. 北京: 化学工业出版社, 2003: 16-18.  
 [3] 胡红梅, 陆炜主编. 大麦高产栽培[M]. 北京: 金盾出版社, 2004: 40-43.  
 [4] 徐映明主编. 植物生长调节剂多效唑应用技术[M]. 北京: 中国农业科技出版表明社, 1991: 18-53.  
 [5] 朱蕙香, 张宗俭, 陈虎保, 等. 常用植物生长调节剂应用指南[M]. 北京: 化学工业出版社, 2002: 70-73.

[6]韩磊,汪旭东,徐建第,等.有色稻米研究现状分析[J].中国稻米,2003(5):6-8.  
 [7]周云,张守文.有色稻米的功能特性及其开发利用[J].粮食与油脂,2002(7):36-38.  
 [8]谢戎,杨正林,左永树,等.有色稻与杂交稻主要农艺性状差异的比较[J].西南农业学报,2001,14(4):83-85.  
 [9]李合生.植物生理生化实验原理和技术[M].北京:高等教育出版社,2000.  
 [10]丁四兵,朱碧岩,吴冬云,等.温光对水稻抽穗后剑叶衰老和籽粒灌浆的影响[J].华南师范大学学报,2004(1):117-121.  
 [11]蔡永萍,杨其光,黄义德.水稻水作与旱作对抽穗后剑叶光合特性、衰老及根系活性的影响[J].中国水稻科学,2000,14(4):219-224.  
 [12]孟军,陈温福.水稻剑叶净光合速率与叶绿素含量的研究初报[J].沈阳农业大学学报,2001,32(4):247-249.  
 [13]卢从明,张其德,匡廷云,等.水分胁迫抑制水稻光合作用的机理[J].作物学报,1994,20(5):601-606.  
 [14]蒋彭炎,洪晓富,冯来定,等.水稻中期群体成穗率与后期群体光合效率的关系[J].中国农业科学,1994,27(6):8-14.  
 [15]胡文河,王兴录,刘振库.不同密度水稻抽穗后生理特性的研究[J].吉林农业大学学报,2006,28(6):596-605.  
 [16]朱杭申,黄丕生.土壤水分胁迫与水稻活性氧代谢[J].南京农业大学学报,1994,17(2):7-11.

## Effects of Different Density on Some Senescence Physiology Characteristics of Flag Leaf in Colored Rice after Heading

ZHANG Rong-ping<sup>1,2</sup>, DAI Hong-yan<sup>1</sup>, MA Jun<sup>2</sup>, CAI Guang-ze<sup>1</sup>, PENG Han-tao<sup>1</sup>

(1.Xichang College, Xichang, Sichuan 615013; 2.Rice Research Institute of Sichuan Agricultural University, Wenjiang, Sichuan 611130)

**Abstract:** Some senescence physiology characteristics of flag leaf in colored rice, such as the content of chlorophyll and soluble protein and the SOD activities, were studied under five different densities with two colored rice of black glutinous and red japonica. The results indicated that with increasing planting density, the content of chlorophyll a and b, the soluble protein content and the SOD activities were decreased, but the ratio of Chla-Chlb and MDA content were increased, and these senescence physiology characteristics of E treatment were decreased with a large variation scope and early senescence of flag leaf. These results suggested that chlorophyll content, MDA content and the SOD activities are correlated significantly to density resistance of colored rice.

**Key words:** Colored rice; Planting density; Flag leaf; Senescence physiology

(上接2页)

## Effects of the Paclobutrazol on the Growth and Yield of Barley

HE Tian-xiang<sup>1</sup>, CAI Guang-ze, LI Da-zhong<sup>2</sup>

(1.Xichang College, Xichang, Sichuan 615013; 2.The Agriculture Bureau of Mianning County, Mianning, Sichuan 615600)

**Abstract:** The experiment result of effects of paclobutrazol on the growth, yield and quality of barley shows: There is no obvious differences on the period of growth to treatment of growth stages; Effective panicles have a downward trend with increasing the concentration; And paclobutrazol may reduce the plant height; The low concentration of paclobutrazol increases the number of effective tiller; The grain number of spike of treatments are all higher than that of control group besides the treatment 300mg/kg, and shows the paclobutrazol may increase the grain number of spike. The treatment with different concentrations of paclobutrazol can increase single-spike weight and 1000-grain weight. There is no significant differences between treatments by analysis of variance in yield.

**Key words:** Barley; Paclobutrazol; Growth and development; Yield