

几种植物生长调节剂在大葱栽培上应用效果

肖 占 文, 陈 广 泉

植物生长调节剂具有促进植物新陈代谢、生长发育、改善品质、提高产量的作用。为了验证在大葱上的应用效果, 合理选择调节剂种类, 2000 年我们在河西学院农学区实验地进行了几种不同植物生长调节剂对比试验。现将结果报告如下。

1 材料和方法

1.1 试验概况

试验设在河西学院农学区试验地, 前茬小麦, 土壤类型为沙壤土, 当地海拔 1 480 m, 10 ℃的积温为 2 596 ℃~3 063.6 ℃, 无霜期 149 d, 年降水量为 104.4~195 mm, 年蒸发量为 1 923.4~2 246 mm, 日照时数为 2 993~3 088.2 h。播前测定 0~20 cm 土层有机质含量为 13~15 g/kg, 全氮 0.8~1.5 g/kg, 速效磷 13.8~24.2 mg/kg。

1.2 供试材料

供试植物生长调节剂有 3 种: A 为爱多收(日本旭化学工业株式会社生产), 5 000 倍液; B 为丰收素(深圳宣威田丰有限公司生产), 6 000 倍液; C 为 α-萘乙酸(兰州铁道学院精细化工厂生产) 20 000 倍液。供试大葱品种为掖辐 1 号。

1.3 试验方法

试验共设 4 个处理, 分别用 A、B、C、CK 表示, 以清水浸根为对照(CK)。3 次重复, 随机排列, 小区面积 24 m²(10 m×2.4 m)。各小区施肥水平、管理方法一致。大葱于 3 月 25 日播种育苗, 7 月上旬麦收后移栽, 667 m²密度 2 万株。药剂处理全部采用不同浓度浸根, 浸根 30 min 后定植, 10 月下旬挖收种, 按小区记载产量。

2 结果与分析

2.1 不同药剂处理对大葱农艺性状的影响(见表 1)

表 1 不同药剂处理对大葱农艺性状的影响										
处理	株高		葱白		茎基		单株		单株	
	增加	(%)	增加	(%)	直径	(cm)	增加	(条)	重	(kg)
A	108.57	3.30	49.53	5.32	3.42	30.04	122.50	13.30	0.59	18.00
B	107.40	2.20	48.23	2.60	3.02	14.83	120.30	11.22	0.58	16.00
C	106.38	1.30	47.67	1.40	2.88	9.50	115.40	6.69	0.55	10.00
CK	105.11	—	47.03	—	2.63	—	108.16	—	0.50	—

由表 1 可得: 不同处理对大葱农艺性状均有不同程度的影响。其中 A、B、C 3 个处理的株高比对照分别增加 3.46%、2.29%、1.27%, 增加率为 1.20%~3.30%, 平均为 2.30%; 葱白长分别增加 2.50%、1.20%、0.64%, 增加率为 1.40%~5.32%, 平均为 3.11%; 茎基直径分别增加 0.79%、0.39%、0.25%, 增加率为 9.50%~30.04%, 平均为 18.12%; 单株根数分别增加 14.34%、12.14%、7.24%, 增加率为 6.69%~13.30%, 平均为 10.40%; 单株重分别增加 0.09%、0.08%、0.05%, 增加率为 10%~18%, 平均为 14.70%。可见株高、葱白长、茎根粗、根数、单株重的增加顺序为: A>B>C, 与产量的变化趋势一

致。

2.2 不同处理对大葱产量的影响(见表 2)

表 2 不同药剂处理对大葱产量的影响									
处理	产量			\bar{X}	折合产量 (kg/hm ²)	增产率 (%)	差异显著性		
	1	2	3				a=0.05	a=0.01	
A	175.28	188.67	185.92	183.29	76454.85	14.80	a		A
B	162.68	183.56	189.24	178.49	74407.95	11.72	a		AB
C	167.72	189.24	169.36	175.77	73269.75	10.02	a		AB
D(CK)	159.36	162.60	157.36	159.77	66600.00	—	b		B

由表 2 可得: 不同药剂处理对大葱都有增产效果, 平均增产 12.5%, 方差分析表明(表 3), 处理间 $F=6.25>F_{0.05}=4.35$, 产量差异达显著水平。其中, 以处理 A(爱多收)增产幅度最大, 增产率为 14.80%, 与对照的差异达极显著水平; 其次为处理 B 和 C, 增产率分别为 11.72% 和 10.02%, 与对照的差异均达显著水平, 而处理 A、B、C 之间差异不显著。说明不同处理间的增产效果是 A>B>C>CK。

表 3 变 量 分 析						
变异原因	自由度	平方和	变量	F	F0.05	F0.01
处理间	3	932.15	310.7	6.25*	4.35	8.45
区组间	2	444.5	222.3	4.48	4.75	9.55
误差	7	347.25	49.68			
总数	12	1724.4				

2.3 不同处理经济效益分析(见表 4)

表 4 不同处理经济效益分析						
处理	增产量 (kg/hm ²)	增产值 (元/hm ²)	药剂用量 (kg/hm ²)	药剂成本 (元/hm ²)	药剂利润 (元/hm ²)	药剂投资效率 (元/元)
A	9854.85	3942.0	0.3	81.00	3861.00	47.67
B	7807.95	3123.15	0.3	25.50	3097.65	121.48
C	6669.75	2667.9	0.15	60.00	2607.90	43.47
D(CK)	—	—	—	—	—	—

* 大葱价格: 0.40 元/kg; A: 270 元/kg; B: 85 元/kg; C: 400 元/kg
经济效益分析表明: 处理 A 药剂利润最大, 达 3 861.00 元/hm², 药剂成本也最高, 达 81.00 元/hm², 药剂投资效率为 47.67 元/元, 处理 B 的药剂利润为 3 097.65 元/hm², 不及处理 A, 但药剂成本最低, 只有 25.50 元/hm², 药剂投资效率最大, 达 121.48 元/元; 处理 C 的药剂利润为 2 607.90 元/hm², 不及处理 A、B 药剂投资效率为 43.47 元/元, 接近处理 A。因此, 不同处理间的药剂投资率是: B>A>C。

3 小结

3.1 在大葱栽培中使用爱多收, α-萘乙酸, 丰收素浸根增产幅度均在 10% 以上。相比之下, 丰收素增收效果最好, 药剂投资效率为 121.48 元/元。其次为爱多收、α-萘乙酸。建议在今后的生产中, 对丰收素各种条件下, 进一步进行比较试验, 确定最佳使用浓度和浸根时间, 在生产上大面积推广使用。

3.2 使用调节剂必须与 N、P、K 科学配合, 加强栽培管理措施, 才能有效地挖掘增产潜力。
(河西学院, 甘肃 张掖 734000)