

# 洋葱在产籽时期的耐盐性

肖煜先 译 彭福联 校

**摘要:**在用 NaCl、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、MgCl<sub>2</sub> 和 MgSO<sub>4</sub> 人工盐化了的花盆里研究了洋葱产籽时期的耐盐性。当土壤含盐量值分别超过 4.0dSm<sup>-1</sup> 和 6.0dSm<sup>-1</sup> 时,洋葱鳞茎的发芽率和营养生长下降。土壤含盐量(ECe)每提高 1 单位(dSm<sup>-1</sup>),洋葱种子产量则以 6% 的速率降低。在含盐量为 8.10dSm<sup>-1</sup> 时,洋葱种子产量与一个未盐化的对照比减少 50%。在盐渍状态下,种子千粒重仍不受影响。含盐量对种子发芽无不良作用。

在世界蔬菜生产面积上,洋葱(*Allium cepa*L.)排在马铃薯和番茄之后,居第三位。栽培这种作物,有几个问题,其中之一是在干旱和半干旱区,含盐量对它的影响情况。评价适合于这种土地的作物是有必要的。当栽培洋葱使之长成鳞茎时,洋葱被划分为低耐盐性作物(Bernstein 和 Ayers, 1953; Bernstein 和 Haywood, 1958; Maas, 1986)。然而,对洋葱产籽这一时期(从鳞茎到产种)的耐盐性,文献里几乎没有记载过。因此进行了这次试验,以研究洋葱在产籽时期的耐盐性。

## 试材与方法

本试验于 1984—85 和 1985—86 年间,实施于希萨尔,哈里亚纳农业大学。在这两年里使用的土壤为砂壤土,其含有机碳 0.75%,有效 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 10.5 公斤/公顷和有效 K<sub>2</sub>O 365 公斤/公顷。

在每个村有聚乙烯塑料的水泥盆里(45cm×45cm×45cm)装入 50 公斤干土,在栽植前制备六种土壤含盐量(ECe):0.95(对照)、2.4、6、8 和 10dSm<sup>-1</sup>,重复三次。每个盆里的土壤用盐水浸透来确定含盐量水平,这种盐水含有的 NaCl、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、MgCl<sub>2</sub> 和 MgSO<sub>4</sub>,其比值为 1:1:1:1。一样大小的 Hisar-2 洋葱栽培品种的鳞茎,在这两年的 10 月前一个星期,定植在每个盆里,每星期用容

量 250 毫升,有效浓度为 0.2dSm<sup>-1</sup> 的水浇两次,每隔 4 星期施 3 次营养液(Arnon 和 Hoagland, 1940),需要时采用各种栽培和植物保护措施进行管理。这个种子作物的收获开始于 4 月份前第二周。并记录了鳞茎萌芽、营养生长、种子产量和种子品质的有关数据,将含盐量不同的盆里产生的种子在培养皿内研究了其发芽情况(Arnon, 1976)。在开始和试验最后测量了土壤含盐量的平均值,如表。用 Fisher 法(1950)分析了数据。

在试验的开始和最后,从不同的盐渍土里提取溶液,用其电导率(dSm<sup>-1</sup>)来表示含盐量表

ECe 需要值(dSm <sup>-1</sup> )	ECe 观测值			
	在种植时		在收获时	
	1984—85	1985—86	1984—85	1985—86
0.95(对照)	0.95	0.95	1.0	1.0
2.0	2.00	2.20	2.35	2.30
4.0	4.00	4.25	4.30	4.35
6.0	5.80	5.55	6.20	6.30
8.0	7.78	8.25	8.20	8.40
10.0	9.65	10.00	10.26	10.35

## 结 果

在 1984—85 和 1985—86 年间,从得到的结果上看没有显著性差异,因此数据是两年的平均值。当含盐量增高时,萌芽逐渐降低,这从数字上看是很明显的。当土壤盐量不超过 4.0dSm<sup>-1</sup>,鳞茎发芽就无显著增长,在最高的含盐量(10.0dSm<sup>-1</sup>)下,萌芽率迅速降到 50%。在试验最后,土壤含盐量为 8.0dSm<sup>-1</sup> 时,植株高度被降低 35.5 厘米。土壤盐含量为 8.0dSm<sup>-1</sup> 时,每株花茎数显著的减少。

在土壤含盐量为  $4.0\text{dSm}^{-1}$  时,每株洋葱的种子产量显著地降低,在最高土壤  $\text{ECe}$  水平下,其降低数不超过 50%。在盐渍状态下,种子千粒重不受影响,含盐量对种子萌芽率也无不良作用。

## 讨 论

在根带处,由于较高的盐浓度和盐的毒害作用(Prisco 和 O'Leary,1970),鳞茎萌芽降低,营养生长受抑制,种子产量降低,这些可能与渗透压的增高有关系。随着土壤含盐量增高,洋葱种子产量和植株生长逐渐降低。在盐渍状态下,Mangal 等人报道过芜菜和茴香具有类似的趋势。在土壤含盐量为  $2.5\text{dSm}^{-1}$  时,这两个种的种子产量显著降低。同样,叶茂蔬菜(*Trigonella foenum-graecum* L 和 *Beta vulgaris* L.)的种子产量也在这种状态下显著地降低(Mangal 等人,1987)。

一种作物的成熟、结实、其耐盐性依赖很多因子,它包括气候、肥力、土壤类型、水压、病虫害等,变化性是很大的。无论怎样,在这种试验条件下,种子产量与土壤含盐量是一条直线函数。如:

$$Y=0.97-6.0X, r=0.95^{**}$$

$$Y=\text{相对种子产量(克)}$$

$$X=\text{土壤含盐量 } \text{ECe} (\text{dSm}^{-1})$$

上述函数式表示,在土壤含盐量临界值为  $0.97\text{dSm}^{-1}$  时,每提高  $1\text{dSm}^{-1}$ ,洋葱种子产量则以 6% 的速率下降。利用这个关系预测了洋葱种子产量下降 50% 的土壤含盐量值是  $8.10\text{dSm}^{-1}$ 。

Mangal 等人(1986)报导了芜菜和茴香的土壤含盐量值分别为  $6.20\text{dSm}^{-1}$  和  $5\text{dSm}^{-1}$ 。同样,叶茂蔬菜的种子结实时,其耐盐性界限已报道到,它们的土壤含盐量为  $3.6\text{dSm}^{-1}$ (Mangal 等人,1987)。洋葱在产籽时期的耐盐性以前没有报道。但 Bernstein 和 Ayers(1963)报道过土壤含盐量为  $4.1\text{dSm}^{-1}$ ,鳞茎产量下降 50%。Bernstein 和 Haywood(1958)建议,洋葱鳞茎的耐盐性界限是  $3.47\text{dSm}^{-1}$ 。因此看来,洋葱在结鳞茎时期要比洋葱在产籽时期的耐盐性低。(参考文献略,伊春市农业技术推广中心,邮编:153000)

译者简介:肖坦光,伊春市农业科学研究所助理研究员,现为中国寒地开发研究会会员、中国农枝推广协会会员、伊春市园艺学会常务理事。多年来致力于蔬菜育种、蔬菜栽培及农业科研管理工作。在国际、国家及省市级刊物发表论文 30 多篇,其中《寒地萝卜早期抽苔原因》、《寒地蔬菜品种混杂退化原因及预防途径》分别在

1988 年、1994 年国际寒地会议上交流并收入论文集。《萝卜抽苔原因及新品种选育》获林业部科技进步三等奖、黑龙江省森工总局科技进步一等奖。参加编写由黑龙江科技出版社出版的《蔬菜新品种及高产栽培》一书。

## 由烟粉虱引起的番茄果实着色异常

1990 年 8 月左右,在日本关东东海地区的番茄地,发生了不明原因的着色异常。同年 10 月,在静冈县,有近半数的农户发现了这种异常果,发生面积达 30 公顷以上,实况调查结果,该症发生前后正置烟粉虱大发生,怀疑是由此虫引起番茄着色异常。因此,同年 11 月,在试验场的温室里开始饲养烟粉虱。而后,在佛罗里达州,美国学者 Schuster(1990)也明确了由烟粉虱引起番茄果实着色异常。

烟粉虱饲养结果表明:日本发生的番茄着色异常,也是由于烟粉虱寄生而引起的。

症状 该症的主要特征是果实前端未着色部分呈放射状分布,而后有的相互融合,形成大的斑点,有的仅果实的一侧未着色。严重时整果都不着色,表面产生轻度龟裂。未着色处坚硬,其内部果肉也不着色。含糖量比正常果低、品质低下等。

发病果穗的节位不固定,有的同一果穗内全部果实都发病,有的果穗仅一部分果实发病。果实以外的部位还没有明显症状。

静冈县番茄主栽品种(桃太郎、温室桃太郎、静冈红法斯特、强力丽玉)均出现异常果。

## 材料及方法

1990 年 11 月 29 日,把在静冈县磐田郡丰田街采集的烟粉虱,放入试验场内栽培番茄(品种:桃太郎、定植数:10 株)的玻璃温室(20 平方米)内,使之增殖,1991 年 1 月 10 日,观察番茄第一穗果被烟粉虱寄生后的发病状况。

最低夜温  $13^{\circ}\text{C}$  时,使用着果剂,其它栽培管理按当地习惯进行。

对照区用同样的方法,在同一规模的温室内进行。为防治烟粉虱,多次喷洒布普拉非津乳剂。

## 结果考察

对照区没有着色异常果,2 月下旬第一穗果开始收获,而饲养烟粉虱的温室,1991 年 3 月 10 日,第一穗果

北方园艺 (总 98) 45