

洋葱在产籽时期的耐盐性

肖煜先 译 彭福联 校

摘要:在用 NaCl、Na₂SO₄、Na₂CO₃ 和 MgSO₄ 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⁻¹ 和 6.0dSm⁻¹ 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⁻¹),洋葱种子产量则以 6% 的速率降低。在含盐量为 8.10dSm⁻¹ 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 P₂O₅ 10.5 公斤/公顷和有效 K₂O 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⁻¹,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、Na₂SO₄、Na₂CO₃ 和 MgSO₄,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⁻¹ 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(Annon, 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⁻¹)来表示含盐量表

| ECe 需要值(dSm ⁻¹) | 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⁻¹,鳞茎发芽就无显著增长,在最高的含盐量(10.0dSm⁻¹)下,萌芽率迅速降到 50%。在试验最后,土壤含盐量为 8.0dSm⁻¹ 时,植株高度被降低 35.5 厘米。土壤盐含量为 8.0dSm⁻¹ 时,每株花茎数显著的减少。

在土壤含盐量为 4.0dSm^{-1} 时,每株洋葱的种子产量显著地降低,在最高土壤 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 等人报道过芜荑和茴香具有类似的趋势。在土壤含盐量为 2.5dSm^{-1} 时,这两个种子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 0.97dSm^{-1} 时,每提高 1dSm^{-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 8.10dSm^{-1} 。

Mangal 等人(1986)报导了芜荑和茴香的土壤含盐量值分别为 6.20dSm^{-1} 和 5dSm^{-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 3.6dSm^{-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 4.1dSm^{-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 3.47dSm^{-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:肖煜光,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。

发症果穗的节位不固定,有的同一果穗内全部果实都发症,有的果穗仅一部分果实发症。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症状况。

最低夜温 13°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