

# 盐胁迫对干制辣椒生长和生理特性的影响

于成志,王 爽,刘建萍,杨延杰

(青岛农业大学 园艺学院,山东 青岛 266109)

**摘 要:**在日光温室内,以干制辣椒为试材,用 NaCl 溶液浇灌栽培基质以模拟创造盐胁迫环境,设 3 个盐胁迫梯度((2.0±0.2)、(3.0±0.2)、(4.0±0.2) mS/cm),以无 NaCl 胁迫的相同基质栽培的植株为对照,测定了盐胁迫对 4 个干制辣椒品系植株干鲜重、含水量,叶片可溶性糖、可溶性蛋白质、叶绿素、抗坏血酸的含量和前期产量的影响。结果表明:干制辣椒植株鲜重和叶片叶绿素含量随盐处理浓度增加呈下降趋势;植株干重和叶片中可溶性糖、可溶性蛋白质含量在低盐浓度处理中显著增加,高盐浓度明显降低的趋势;干制辣椒前期产量随盐浓度增加显著下降。供试干制辣椒品系的适宜栽培环境 EC 范围为:1.2~2.0 mS/cm。4 个辣椒品系对盐胁迫的响应差异显著,其中品系‘14038’植株形态和叶片生理指标受盐胁迫抑制程度最小,前期产量下降幅度最低,耐盐性最好;品系‘14042’抗性生理指标表现出一定优势,前期产量下降幅度较小,耐盐性次之;‘14041’和‘14046’2 个品系的生长量和产量随盐胁迫浓度增加均显著降低,表现为不耐盐。

**关键词:**干制辣椒;盐胁迫;植株生长;生理指标

**中图分类号:**S 641.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2015)15-0007-05

盐渍土与土壤的次生盐渍化是目前影响农作物生产的主要环境因素之一,目前,我国盐碱土面积已达 0.26 亿  $\text{hm}^2$ <sup>[1]</sup>,盐渍土壤影响植物生长的多项生理过程,因此对于盐胁迫下,植物体内的渗透调节机制<sup>[2]</sup>、光合作用机制以及营养品质等方面的研究成为现阶段农业科学的重点。非盐生植物不能通过阻止盐分进入或排除盐分等方式使之不受盐害,只能通过生理途径缓解盐渍对其机体产生的危害。

干制辣椒作为辣椒产业化生产的主要原料,在辣椒产业中占据重要位置<sup>[3]</sup>,干制辣椒的栽培面积已经达到 40 万~53 万  $\text{hm}^2$ <sup>[4]</sup>,其生产模式主要是露地栽培,且以春种秋收为主,主产区为贵州、江西、云南、湖南、四川等 16 个省,其中在新疆、内蒙、吉林西部、辽宁西部、山东北部等产区土壤盐碱相对较高;北方地区的春季,降雨较少,地表蒸发严重,即使一般土壤,也存在着季节性的干

旱和盐害双重胁迫,限制辣椒育苗的发棵和产量形成。盐碱胁迫较重、品种抗盐性不强、没有良好的灌溉降盐手段,导致部分产区的干制辣椒产量一直较低,影响种植者的效益和产业的健康发展。为提高干制辣椒的产量,筛选抗盐性较强的品种是最有效的手段,但目前有关盐胁迫对干制辣椒生长影响的研究尚鲜见报道。该试验通过 NaCl 溶液浇灌栽培基质,模拟创造盐胁迫环境,并对不同盐浓度下 4 个辣椒品系的生理响应、植株生长及前期产量进行了研究,探讨盐胁迫对干制辣椒生长和生理特性的影响,比较不同干制辣椒品系耐盐性的差异,为干制辣椒的耐盐育种以及抗盐栽培技术研究提供理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验材料

2014 年,选用青岛农业大学辣椒课题组提供的 4 个干制辣椒高代自交系品系‘14038’、品系‘14041’、品系‘14042’、品系‘14046’,遗传亲缘关系见表 1。

表 1 试验材料

Table 1	Experimental material	
品系 Strain	果实类型 Fruit type	遗传亲缘关系 Genetic relationship
‘14038’	簇生朝天椒	中国南方干椒
‘14041’	簇生朝天椒	中国干椒×韩国羊角椒
‘14042’	簇生朝天椒	印度干椒×马来西亚干椒
‘14046’	甜色素椒	美国铁皮椒

**第一作者简介:**于成志(1989-),男,硕士研究生,研究方向为蔬菜营养生理。E-mail:303911996@qq.com.

**责任作者:**杨延杰(1972-),男,博士,副教授,研究方向为蔬菜栽培生理与设施园艺。E-mail:yangyanjie72@163.com.

**基金项目:**山东省蔬菜创新团队资助项目(SDAIT-02-022-06);山东省农业重大应用技术创新资助项目(681407);山东省农业良种工程资助项目(6682214049);山东省农业科技成果转化资金资助项目(6213h3);青岛市民生计划资助项目(13-1-3-97-nsh)。

**收稿日期:**2015-05-18

## 1.2 试验方法

在日光温室内,用72孔穴盘基质育苗,育苗基质为腐熟菇渣:珍珠岩=3:1,常规管理。当辣椒苗长至三叶一心时,选择长势一致的秧苗,定植在长6.2 m、宽0.7 m的栽培槽中,双行定植,行距40 cm,株距25 cm,栽培槽底和侧壁以PE膜作为隔盐层,槽内下层填充炉渣,上层为腐熟菇渣(炉渣:菇渣=1:3)。幼苗定植3 d后,以原基质EC值为对照(CK:(1.2±0.2)mS/cm),用NaCl溶液进行盐浓度胁迫处理,处理组EC值分别为T1:(2.0±0.2)mS/cm、T2:(3.0±0.2)mS/cm、T3:(4.0±0.2)mS/cm。每处理重复3次。定植后常规管理,定期检测和调整各处理EC值,使处理基质EC值维持稳定,30 d后,进行植株形态指标、生理指标、含水量及前期产量的测定。

## 1.3 项目测定

叶片选择植株上部二次分枝处的功能叶,进行生理指标测定,可溶性糖含量测定采用蒽酮比色法<sup>[10]</sup>;可溶

性蛋白质含量测定采用考马斯亮蓝G-250法<sup>[10]</sup>;叶绿素含量测定采用乙醇比色法<sup>[10]</sup>;维生素C含量测定采用二甲苯萃取比色法<sup>[10]</sup>;植株含水量测量采用称重法,分别称取植株的鲜重和干重,含水量(%)=(鲜重-干重)/鲜重×100;辣椒前期产量采用称重法测定。土壤EC值使用DDBJ-350便携式电导率仪测定。

## 1.4 数据分析

试验数据整理后采用DPS软件LSD法进行多重比较,检验水平为5%。

## 2 结果与分析

## 2.1 盐胁迫对辣椒植株干鲜重及含水量的影响

由表2可知,随盐浓度的升高,4个品系的干制辣椒单株鲜重均呈现下降趋势。其中品系‘14038’、‘14042’、‘14046’与对照相比下降幅度为3%~14%、8%~28%、17%~27%;‘14041’单株鲜重在T3处理下降幅度最大达到37%,显著低于对照。

表2 盐胁迫对干制辣椒鲜重、干重及含水量的影响

Table 2 Effect of salt stress on fresh weight, dry weight and water content of dry pepper

性状 Character	品系 Strain	处理 Treatment			
		CK	T1	T2	T3
单株鲜重 Fresh weight/g	‘14038’	133.5±1.1a	129.5±2.4a	118.2±3.4b	114.6±2.3b
	‘14041’	166.0±2.6a	174.5±10.3a	129.4±7.4b	104.3±1.9c
	‘14042’	161.3±8.9a	148.6±1.9b	125.6±3.3c	115.5±3.2d
	‘14046’	148.3±3.5a	122.7±2.4b	118.1±2.2b	108.7±3.5c
单株干重 Dry weight/g	‘14038’	23.9±0.4b	27.0±1.0a	27.2±0.9a	26.4±0.5a
	‘14041’	30.0±0.9b	36.4±0.4a	27.5±0.3c	23.7±1.2d
	‘14042’	24.8±0.3c	32.1±0.2a	31.3±0.3b	31.1±0.3b
	‘14046’	27.1±0.3a	23.1±0.3b	22.1±0.2c	23.5±0.2b
含水量 Water content/%	‘14038’	82.1±0.4a	79.1±1.2b	76.9±0.1c	76.9±0.2c
	‘14041’	81.9±0.8a	79.1±1.0b	78.7±1.0bc	77.3±0.7c
	‘14042’	84.5±0.7a	78.4±0.1b	75.1±0.5c	73.0±0.9d
	‘14046’	81.7±0.2a	81.2±0.1a	81.3±0.2a	78.3±0.6b

注:不同小写字母表示横向不同浓度5%水平的差异性,下表同。

Note: Different lowercase letters mean significant difference at 5% level, the same below.

与对照相比,干制辣椒植株干重呈低浓度上升高浓度下降的趋势,品系‘14041’和‘14042’干重在T1处理达到最大值,显著高于对照处理,品系‘14038’最大值出现在T2处理,品系‘14046’在CK处理下达到最大值,显著高于其它3个处理。表明盐胁迫会抑制干制辣椒植株吸水影响植株的正常生长,低浓度盐胁迫对干制辣椒植株含水量的抑制大于对植株形态建成的抑制,随盐胁迫浓度增加干制辣椒失水严重,生长受到明显抑制。与其它3个品系相比,盐胁迫对品系‘14041’的鲜重、干重的抑制作用显著大于其它3个品系,盐胁迫适应性很差。

## 2.2 盐胁迫对辣椒渗透调节物质影响

由图1可以看出,随盐浓度增加干制辣椒可溶性糖含量呈先上升后下降趋势,在T1处理下,品系‘14041’和

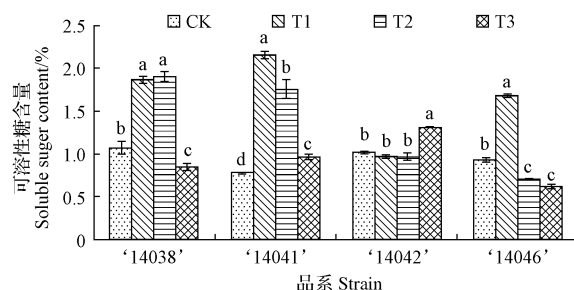


图1 盐胁迫对干制辣椒可溶性糖含量的影响

Fig. 1 Effect of salt stress on the soluble sugar content of dry pepper

‘14046’达到峰值,分别是对照的2.8倍和1.8倍,与对照相比差异极显著;在T2处理下,品系‘14038’达到峰值,是

对照的 1.8 倍,且显著高于对照;品系‘14042’在 T3 处理下达到峰值,与对照相比增加 28%,达差异显著水平。

由图 2 可以看出,干制辣椒叶片中的可溶性蛋白质含量随盐浓度增大先升高后降低,T2 处理下,4 个品系干制辣椒叶片中可溶性蛋白质含量均达到最大值,分别比对照增加 44.2%、24.0%、26.3%、34.4%,显著高于对照。说明低浓度盐胁迫下可以提高干制辣椒叶片中渗透调节物质的含量,维持细胞渗透调节能力;较高的盐浓度会破坏细胞功能,渗透调节物质含量下降。

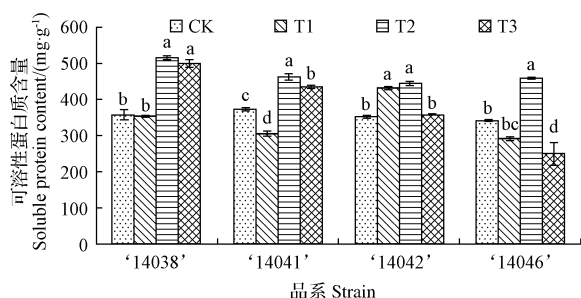


图 2 盐胁迫对干制辣椒可溶性蛋白质含量的影响

Fig. 2 Effect of salt stress on the soluble protein content of dry pepper

### 2.3 盐胁迫对辣椒光合色素的影响

由图 3 可知,品系‘14038’和‘14042’随盐浓度增加叶绿素含量先升后降,品系‘14038’最大值出现在 T1 处理,与对照相比增加了 20.1%,差异显著;品系‘14042’最大值出现在 T2 处理,与对照相比增加 49.2%,达极显著差异水平;品系‘14041’和‘14046’叶绿素含量随盐浓度增加逐渐降低,品系‘14041’在 T3 处理时,含量为 2.36 mg/g,与对照相比减少 29.9%,差异显著;品系‘14046’在盐处理下叶绿素含量无显著性差异,均显著小于对照处理。

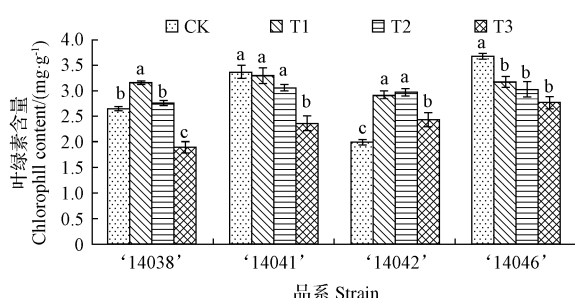


图 3 盐胁迫对干制辣椒叶绿素含量的影响

Fig. 3 Effect of salt stress on the chlorophyll content of dry pepper

由图 4 可以看出,叶绿素 a/b 随盐浓度增加而升高,4 个干制辣椒品系均在 T3 处理达到最大值,品系‘14038’、‘14041’、‘14042’、‘14046’与对照相比,分别增加 3.8%、9.5%、0.4%、15.7%,其中,品系‘14046’显著

高于对照,其它 3 个品系与对照相比无显著性差异。说明在盐胁迫调节下,干制辣椒通过自身调节提高叶绿素 a/叶绿素 b,提高补光能力,以缓解盐胁迫对叶片光合作用的影响。

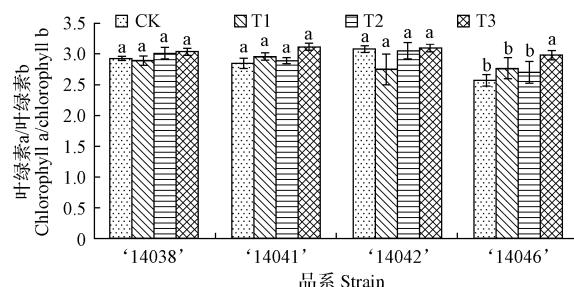


图 4 盐胁迫对干制辣椒叶绿素 a/叶绿素 b 的影响

Fig. 4 Effect of salt stress on the chlorophyll a/chlorophyll b of dry pepper

### 2.4 盐胁迫对辣椒叶片抗坏血酸含量的影响

由图 5 可以看出,适当的盐浓度可提高干制辣椒叶片中抗坏血酸的含量,品系‘14038’、‘14042’、‘14046’抗坏血酸含量最大值分别是对照的 1.02、1.20、1.12 倍,与对照相比无显著性差异;品系‘14041’抗坏血酸含量最大值为对照处理,各处理间差异不显著。

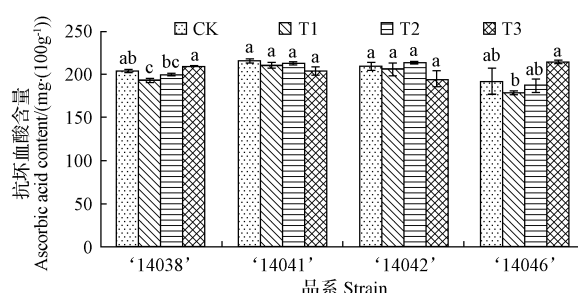


图 5 盐胁迫对干制辣椒抗坏血酸含量的影响

Fig. 5 Effect of salt stress on the ascorbic acid content of dry pepper

### 2.5 盐胁迫对辣椒前期产量的影响

由表 3 可以看出,盐胁迫下,各品系干制辣椒单果重显著降低,与对照相比随盐浓度升高,品系‘14038’单果重降幅为 7%~31%,品系‘14041’单果重降幅为 6%~47%,品系‘14042’单果重降幅为 4%~28%,品系‘14046’单果重降幅为 12%~45%。

由表 3 可以看出,同一品系不同浓度盐胁迫下,干制辣椒结果个数无显著性差异,但其单株产量随盐浓度增加呈下降趋势。其中,在低盐浓度 T1 处理下,品系‘14038’、‘14041’、‘14042’和‘14046’与对照相比前期产量下降分别为 5%、15%、13%和 12%。高盐浓度 T3 下,各辣椒品系前期产量下降极为显著,其中品系‘14042’前期产量下降最小为 23%,其次为品系‘14038’下降 25%、

品系‘14046’下降 45%，品系‘14041’受盐害影响最重，其产量下降 67%。表明盐胁迫会降低干制辣椒产量，随盐浓度增大，产量下降越明显。

表 3 盐胁迫对干制辣椒前期产量的影响

Table 3 Effect of salt stress on early yield of dry pepper

性状 Character	品系 Strain	CK	处理 Treatment		
			T1	T2	T3
单果重 Single fruit weight/g	‘14038’	17.1±0.4a	15.9±0.8b	13.8±0.8c	11.8±0.3d
	‘14041’	19.8±0.4a	16.6±0.7b	14.0±1.4c	10.5±1.7d
	‘14042’	16.6±0.9a	14.3±1.0b	13.5±1.0bc	11.9±0.5c
结果个数 Fruit number /个	‘14046’	19.2±0.9a	16.1±1.7b	13.3±1.8c	11.0±0.3c
	‘14038’	18.3±0.6a	18.7±1.2a	19.3±5.5a	19.7±2.1a
	‘14041’	16.3±0.6a	16.7±1.2a	19.3±1.5a	11.7±3.1b
平均单株产量 Average individual yield/g	‘14042’	17.3±2.5a	17.7±3.1a	18.3±2.5a	19.0±2.6a
	‘14046’	16.3±3.5a	16.7±6.0a	17.7±2.1a	15.7±4.0a
	‘14038’	310.9±15.3a	296.2±5.1a	266.3±12.0b	233.5±8.6c
	‘14041’	322.5±9.0a	275.2±21.1b	268.4±2.5b	121.7±31.2c
	‘14042’	290.6±1.7a	252.3±9.7b	247.1±3.0b	225.2±12.2c
	‘14046’	310.7±9.6a	272.3±4.7b	233.9±6.7c	172.1±14.2d

### 3 结论与讨论

植物体在盐胁迫环境中<sup>[9]</sup>，根系吸水困难，导致植株含水量下降，从而影响植株正常的形态生长。与该试验结果随盐浓度增大辣椒含水量逐渐降低的趋势一致。

在植物受到盐胁迫时，渗透调节可以减缓植物受到的盐害。植物细胞通过积累可溶性糖、可溶性蛋白质等渗透调节物质，调节细胞渗透势，维持细胞水分平衡<sup>[5]</sup>，其中，可溶性糖是许多非盐生植物的主要有机渗透调节剂。该试验中，渗透调节物质含量随盐浓度增加先升高后降低，在低、中盐浓度(2.0~3.0 mS/cm)下，4 个品系干制辣椒渗透调节物质达到最大值，高盐浓度(4.0 mS/cm)下，渗透调节物质含量下降。

叶绿素是植物进行光合作用所需色素，其含量的高低反应了植物光合能力的大小。有报道指出<sup>[6]</sup>，盐胁迫下，叶绿素含量的降低是由于植物吸收水分和矿质元素不足<sup>[7]</sup>，从而导致植物体营养不良，叶绿素含量下降。与该试验研究结果中随盐浓度增高叶绿素总体呈下降趋势的试验结果一致。叶绿素 a/叶绿素 b 是叶绿素结构中，捕光色素复合体Ⅱ所占比例。该试验中，随盐浓度增高，叶绿素 a/叶绿素 b 呈上升趋势。是因为盐胁迫会促进叶绿素 b 的降解<sup>[2]</sup>，从而使叶绿素 a/叶绿素 b 升高。

植株产量是衡量其受盐害程度的最重要指标之一，干制辣椒前期产量对其经济产量具有决定性作用。在

盐胁迫下<sup>[11]</sup>，植物体生长受到抑制，这与盐胁迫水平和植物体自身耐盐能力有关。该试验中，随盐浓度增加，4 个辣椒品系产量均显著下降，低盐浓度(2.0 mS/cm)时，‘14038’下降幅度小于其它 3 个品系；随盐浓度增加，在中高盐浓度(3.0~4.0 mS/cm)下各品系前期产量均显著下降，品系‘14038’和品系‘14042’产量下降幅度小于其它 2 个品种。

综上所述，盐胁迫影响植物体正常水分代谢，降低植物体含水量，影响植株正常形态生长；低浓度盐胁迫下，细胞合成可溶性糖和蛋白质，提高渗透调节物质含量，以缓解盐胁迫对植物体带来的危害，较高盐浓度调节下，植物体细胞受到破坏，可溶性糖和蛋白质含量有所降低；在盐胁迫调节下，植物体光和色素含量和组分比例发生变化，影响植物体光合作用和光合产物的形成，对产量有很大影响。低盐浓度(2.0 mS/cm)对干制辣椒辣椒影响较小，中、高盐浓度(3.0~4.0 mS/cm)下，干制辣椒形态生长受到严重影响，各项生理指标急剧下降，产量明显降低。因此，干制辣椒栽培环境下，基质 EC 值不宜高于 2.0 mS/cm。

### 参考文献

- [1] 段九菊,郭世荣,康云艳,等.盐胁迫对黄瓜幼苗根系生长和多胺代谢的影响[J].应用生态学报,2008,19(1):57-64.
- [2] 谷艳芳,丁圣彦,李婷婷,等.盐胁迫对冬小麦幼苗干物质分配和生理生态特性的影响[J].生态学报,2009,29(2):840-845.
- [3] 牛彩霞,郁继华,张韵,等.钠盐对辣椒种子萌发和幼苗生长的影响[J].甘肃农业大学学报,2006,41(1):34-38.
- [4] 陈拾华,鲁耀,段宗颜,等.2 种缓释肥对干制辣椒经济产出效益及肥料利用率的影响[J].安徽农业科学,2012,40(28):13768-13769.
- [5] 姜伟,崔世茂,张怡婷,等.KNO<sub>3</sub>、K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 及其混盐胁迫对辣椒幼苗生理生化特性的影响[J].华北农学报,2011,26(5):164-169.
- [6] 李彦,张英鹏,孙明,等.盐分胁迫对植物的影响及植物耐盐机理研究进展[J].中国农业科学,2008,24(1):258-265.
- [7] 张纪涛,徐猛,韩坤,等.盐胁迫对番茄幼苗的营养及生理效应[J].西北农业学报,2011,20(2):128-133.
- [8] 谭新中,曹赐生,肖用森.维生素 C 对渗透胁迫下杂交稻幼苗膜脂过氧化作用的影响[J].杂交水稻,2003,18(3):59-61.
- [9] 赵旭,王林权,周春菊,等.盐胁迫对四种基因型冬小麦幼苗 Na<sup>+</sup>、K<sup>+</sup> 吸收和累积的影响[J].生态学报,2007,27(1):205-213.
- [10] 王学奎.植物生理与生物化学实验原理和技术[M].2 版.北京:高等教育出版社,2006.
- [11] 陈年来,马国军,张玉鑫,等.甜瓜种子萌发和幼苗生长对 NaCl 胁迫的响应[J].中国沙漠,2006,26(5):814-819.

## Effect of Salt Stress on Growth and Physiological Characteristics of Dry Pepper

YU Chengzhi, WANG Shuang, LIU Jianping, YANG Yanjie

(College of Horticulture, Qingdao Agricultural University, Qingdao, Shandong 266109)



# 镉胁迫下芹菜生理响应的傅里叶变换红外光谱研究

胡博华<sup>1</sup>, 徐 劼<sup>1</sup>, 段德超<sup>2</sup>, 陈 沁<sup>1</sup>, 戈 涛<sup>1</sup>

(1. 嘉兴学院 生物与化学工程学院, 浙江 嘉兴 314001; 2. 浙江博世华环保科技有限公司, 浙江 杭州 310015)

**摘 要:** 镉是一种毒性较强、水溶性大的重金属元素,一旦进入环境就会通过食物链危害人体健康。芹菜作为大众蔬菜,在我国具有较广泛的种植面积,其对镉具有一定的富集能力。现以芹菜为试验对象,采用傅里叶变换红外光谱法(FTIR)研究在不同镉浓度(0、5、10、20、40 mg/L)处理下根、茎和叶化学组分的生理变化。结果表明:根、茎组织在 3 410、1 635、1 389、1 065  $\text{cm}^{-1}$  处特征峰  $A/A_{2931}$  值基本呈现先降后升最后又降的变化趋势;反映出低浓度  $\text{Cd}^{2+}$  胁迫对根、茎的生理过程几乎无影响;中浓度的  $\text{Cd}^{2+}$  可能促进根、茎合成、分泌和运输有机物(碳水化合物、氨基酸、蛋白质、糖类),而高浓度的  $\text{Cd}^{2+}$  则会抑制有机物的分泌和运输,同时导致根、茎组织细胞壁的果胶甲基化程度升高,根、茎细胞内脂肪族酮类化合物过氧化物产物减少。在叶组织中  $A/A_{2931}$  值则呈现逐步升高的趋势,表明芹菜叶对  $\text{Cd}^{2+}$  的抗逆性会随着  $\text{Cd}^{2+}$  浓度的增大而增强。以上结果表明,FTIR 法可用于植物对重金属胁迫适应过程的生理学研究。

**关键词:** 镉胁迫;傅里叶变换红外光谱;化学组分;芹菜

**中图分类号:** Q 945.78 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2015)15-0011-06

镉(Cd)属于植物的非必需元素,移动性强且毒性大,属于环境中具有较高毒性的污染物并具有强烈的

**第一作者简介:** 胡博华(1992-),男,浙江永康人,本科,研究方向为土壤重金属植物污染化学及农产品安全研究。E-mail:1508138765@qq.com.

**责任作者:** 徐劼(1975-),男,博士,讲师,现主要从事土壤重金属植物污染化学及农产品安全等研究工作。E-mail:xujie1688@126.com.

**基金项目:** 嘉兴市科技计划资助项目(2012AY1046);嘉兴学院博士科研启动基金资助项目(70611027)。

**收稿日期:** 2015-03-15

“三致”效应<sup>[1]</sup>,其存在不仅会影响农作物的生长<sup>[2]</sup>,而且最终会通过食物链对人体健康构成潜在威胁。目前,Cd已被联合国国际环境规划署和国际劳动卫生重金属委员会列为首位研究的环境污染物,被世界卫生组织认定为优先研究的食物污染物,美国农业委员会也把 Cd 列为当前最重要的一种农业环境污染物<sup>[3]</sup>。随着工业的迅猛发展和城市化进程加快,我国土壤环境的 Cd 污染问题不断凸显。环境中过量 Cd 的存在主要源于冶金、电镀等行业“三废”物质的无序排放、不合理处置,以及污水灌溉和含 Cd 肥料的施用等<sup>[4]</sup>。而农田肥料的施用使得土壤 Cd 污染问题无法得到有效解决,如我国常用

**Abstract:** Taking 4 dry pepper strains as experimental materials, effect of dry weight and fresh weight, water content, leaf soluble sugar content, soluble protein content, chlorophyll content, ascorbic acid content and early yield were researched in sunlight greenhouse. 3 salt stress intensities ( $(2.0 \pm 0.2)$ ,  $(3.0 \pm 0.2)$ ,  $(4.0 \pm 0.2)$  mS/cm) were set in this paper by pouring sodium chloride solution to the cultivation matrix which simulated salt stress treatment, and the same cultivation matrix without sodium chloride solution was taken as control. The results showed that plant fresh weight and chlorophyll content of 4 stains significantly decreased with salt concentration treatment increasing. And plant dry weight and leaf soluble sugar, soluble protein content significantly increased by low salt treatment and significantly decreased by the high. Early yield decreased significantly following the salt concentration increased. The EC range for suitable cultivation of test dry pepper strains was 1.2—2.0 mS/cm. There was significant difference among 4 dry pepper strains in the response to salt stress. The strain ‘14038’ was inhibited minimum by salt stress in plant morphology, physiological index of leaves and early yield. The second was strain ‘14038’. The growth and yield of stains ‘14041’ and ‘14046’ decreased significantly by salt concentration stress, were salt sensitive dry pepper strains.

**Keywords:** dry pepper; salt stress; plant growth; physiological characteristics