

俄罗斯大果沙棘盐碱地栽培试验

牟悦春, 赵军, 郭春华, 王淑华, 翟淑娟, 刘秀华

(齐齐哈尔市园艺研究所, 黑龙江 齐齐哈尔市 161000)

摘要: 齐齐哈尔市园艺研究所利用引进的俄罗斯大果沙棘进行盐碱栽培试验。现初步测定出俄罗斯大果沙棘能够良好生长的土壤碱度, 为 pH 值 8.89 以下, 并同时进行了中国沙棘的盐碱地栽培试验。结果表明中国沙棘耐盐碱性与俄罗斯大果沙棘无显著差异。不同盐碱度对沙棘生长量影响差异显著。pH 值在 10.27 以上使沙棘致死。

关键词: 沙棘; 盐碱地栽培; pH 值

中图分类号: S793.6

文献标识码: B

文章编号: 1001-0009(1999)06-0041-03

黑龙江省有 24.3 万 hm^2 的盐碱地未能有效利用, 而且盐渍化程度日益严重。利用挖渠、水洗等措施改良土壤是一项行之有效的根本措施。沙棘以其耐盐碱、耐干旱、萌蘖力强、果实又可利用而成为改良土壤的首选植物。我国栽植的沙棘资源品种以中国沙棘为主, 果小、刺多、难采摘, 经济效益低, 土壤改良后再利用时栽植的沙棘也不易处理。本试验采用俄罗斯大果沙棘, 旨在改良盐碱土的同时带来良好的经济效益。

1 试验区自然概况

试验地设在大庆地区, 该地区位于黑龙江省松嫩平原西部, “嫩江沙地”中心地带, 地处东经 125° , 北纬 $46^\circ 01'$ 。该地区下辖杜蒙、林甸、肇州、肇源 4 县, 这 4 县均为贫困县, 土壤主要为黑钙土、草甸土、盐土、碱土、风沙土、沼泽土。土壤盐渍化、土壤生产性能差。地势平坦, 海拔 130~170m, 年平均气温 2.2°C ~ 4.8°C , $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 2400°C ~ 2900°C , 无霜期 110~145d, 太阳总辐射 $114.2\sim 120.6\text{cm}^2$, 年降水量 400~450mm, 该地区气候寒冷, 干旱, 江河沿岸, 易受洪涝威胁, 旱涝灾害频繁, 生态环境恶劣, 森林覆盖率低, 植被低单调, 生长以羊草为主, 农村牧用地结构不合理, 林牧比例小, 盐碱化程度高, 土壤 pH 值高达 9~10。

2 材料与方法

2.1 材料

俄罗斯大果沙棘(品种为向阳)和中国沙棘的二年生实生苗, 两个试验材料均为齐齐哈尔市园艺研究所提供。

2.2 试验设计

2.2.1 试区排列图 供试品种: A_1 (俄罗斯大果沙棘) A_2 (中国沙棘), 如图 1 示。

盐碱度(pH)值: $B_1(8.75)$ 、 $B_2(8.98)$ 、 $B_3(9.15)$ 、 $B_4(9.67)$ 、 $B_5(10.27)$

图 1 试验小区田间布设图

A1B1	A1B2	A1B3	A1B4	A1B5
A2B1	A2B2	A2B3	A2B4	A2B5
A1B2	A1B3	A1B4	A1B5	A1B1
A2B2	A2B3	A2B4	A2B5	A2B1
A1B3	A1B4	A1B1	A1B2	A1B5
A2B3	A2B4	A2B3	A2B2	A2B5

注: 每个小区面积为 333.33m^2 , 植株栽植株行距 $1\times 3\text{m}$ 。每次调查植株数 20 株(随机取样法)。

2.2.2 试验沙棘于 5 月 2 日定植, 9 月 20 日调查, 分别对每个处理沙棘种植前、后的株高增长量, 地茎增长量, 根长增长量调查比较不同盐碱度土壤中, 不同处理沙棘品种生长状况, 进行差异显著性测定。

3 结果与分析

3.1 不同植被度的土壤盐碱度状况分析

对试验所用 5 种不同盐碱度土壤分析(见表 1), 结果表明, pH 值低的土壤 Na^+ 含量相对较低, pH 值较高的土壤, Na^+ 含量相对较高, 说明在 pH 值越高的土壤中, 可溶性钠盐含量越高, 土壤性质恶化越严重, 对作物危害越大。

3.2 不同盐碱度对沙棘生长的影响

通过观察沙棘的不同盐碱度土壤中的生长状况, 发现沙棘在土壤 pH 值为 8.75 Na^+ 含量相对低的土壤中生长势强, 生长状况相对好, 在 pH 值 8.98 的土壤中生长较好, 生长势中等, 在 pH 值 10.27 的土壤中

不能存活。株高增长情况见(图 2)。

3. 3 不同盐碱度对沙棘株高、地茎、根长增长量的影响

3. 3. 1 对沙棘株高的影响 通过对测试沙棘株高增

表 1 不同植被度土壤盐碱含量分析

不同离子	CO	HCO	Cl	SO	Ca	Mg	K	Na	全盐量	pH 值
不同植被度										
60%	0. 122	1. 014	0. 405	0. 031	0. 470	0. 214	0. 013	0. 875	0. 104	8. 75
50%	0. 116	0. 959	0. 520	0. 085	0. 342	0. 145	0. 032	1. 800	0. 126	8. 98
30%	0. 126	1. 090	0. 520	0. 724	0. 299	0. 214	0. 028	1. 920	0. 159	9. 15
5%										9. 67
0%										10. 27

注: 试验地点: 大庆采油六厂家牧场沙棘基地 土壤成份分析: 东北农业大学土化系

表 2 不同处理的沙棘生长状况

处理	株高增长量			根茎增长量			根长增长量		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III
A 1B1	73. 8	76. 2	71. 2	8. 7	9. 3	8. 9	46. 5	47. 9	47. 7
A 1B2	53. 3	54. 2	51. 5	6. 5	6. 8	6. 1	31. 7	37. 2	34. 0
A 1B3	34. 7	35. 5	34. 1	3. 1	3. 5	2. 2	19. 8	20. 1	19. 0
A 1B4	8. 4	7. 2	7. 6	1. 3	1. 7	1. 4	9. 8	9. 2	8. 9
A 1B5	致死								
A 2B1	75. 4	74. 1	72. 5	9. 8	8. 8	9. 3	47. 0	45. 8	46. 9
A 2B2	52. 3	54. 2	55. 6	6. 9	6. 3	6. 0	34. 2	32. 7	36. 2
A 2B3	34. 2	33. 9	35. 1	3. 3	3. 6	2. 9	20. 2	19. 1	20. 8
A 2B4	8. 8	7. 6	8. 1	1. 5	1. 7	1. 4	9. 3	9. 7	8. 8
A 2B5	致死								

注: A1: 俄罗斯大果沙棘 A2: 中国沙棘 B1: pH 值 8. 75 B2: pH 值 8. 98 B3: pH 值 9. 15 B4: pH 值 9. 67 B5: pH 值 10. 27
株高、根长、增长量单位为 cm, 根茎为 mm

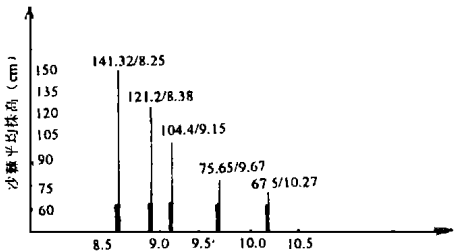


图 2 土壤 pH 值与沙棘株高增长关系图

注: 67. 50 为定植时平均高度 10. 27 为沙棘致死土壤 pH 值

表 3 沙棘株高增长量方差分析

变异来源	DF	SS	MS	F	F0. 05
区组间	2	2. 76	1. 38	1725. 88	
处理间	9	22833. 35	2537. 04	0. 38< 1	2. 46
品种间	1	0. 56	0. 56	3882. 85 *	
pH 值间	4	22831. 16	5707. 79		2. 93
误差	18	26. 47	1. 47		
总变异	34	45694. 30			

表 4 不同盐碱度土壤沙棘株高增长量差异显著性

盐碱度	Xb	差异显著性	
		0. 05	0. 01
B1	29. 55	a	A
B2	21. 41	b	B
B3	13. 83	c	C
B4	3. 18	d	D

P= 2 $LSR_{0.05, 4}=1. 68$ P= 3 $LSR_{0.05, 4}=1. 96$ P= 4 $LSR_{0.05, 4}=1. 97$
 $LSR_{0.01, 4}=3. 18$ $LSR_{0.01, 4}=3. 33$ $LSR_{0.05, 4}=3. 38$

量(见表 2)进行方差分析(见表 3), 结果表明不同的处理及不同 pH 值土壤中株高增长量差异, 品种间株高增长量差异不显著。不同盐碱度土壤中株高增长量

表 5 沙棘根茎增长量方差分析

变异来源	DF	SS	MS	F	F0. 05
区组间	2	0. 70	0. 35		
处理间	9	332. 31	36. 92	335. 64 *	2. 46
品种间	1	0. 14	0. 14	1. 27	4. 41
pH 值间	4	331. 76	82. 99	754. 45 *	2. 93
误差	18	1. 92	0. 11		
总变异	34	667. 03			

表 6 不同盐碱度沙棘根茎增长量差异显著性

盐碱度	Xb	差异显著性	
		0. 05	0. 01
B1	29. 55	a	A
B2	21. 41	b	B
B3	13. 83	c	C
B4	3. 18	d	D

P= 2 $LSR_{0.05, 4}=2. 24$ P= 3 $LSR_{0.05, 4}=2. 29$ P= 4 $LSR_{0.05, 4}=2. 29$
 $LSR_{0.01, 4}=3. 17$ $LSR_{0.01, 4}=3. 88$ $LSR_{0.05, 4}=3. 93$

进行差异显著性检验(见表 4)。结果表明, 不同盐碱度土壤中沙棘株高增长相互之间比较为极显著。

3. 3. 2 不同盐碱度对沙棘根茎增长量的影响 对沙棘根茎增长量结果进行方差分析(见表 5), 表明不同处理间及在不同 pH 值根茎增长差异显著。品种间根茎增长量差异不显著。对不同盐碱度土壤中根茎增长进行差异显著检验(见表 6), 表明 B1、B2 与 B3、B4 的土壤中沙棘根茎增长差异不显著, B1 与 B2、B3、B4 比较根茎增长差异显著。

3. 3. 3 不同盐碱度对沙棘根长增长的影响 通过对

不同盐碱度沙棘根长增长方差分析(见表 7), 不同处理间与不同 pH 值间沙棘根长增长差异显著, 品种间差异不显著。对不同 pH 值下沙棘根长增长进行差异显著性检验(见表 8)。表明不同 pH 值土壤中沙棘根长增长相互之间表现为极显著。

表 7 沙棘根长增长方差分析

变异来源	DF	SS	MS	F	F _{0.05}
区组间	2	0.83	0.42		
处理间	9	8556.12	950.68	669.49	2.46
品种间	1	0.038	0.038	0.027<1	
pH 值间	4	8554.91	2138.73	1506.15*	2.93
误差	18	25.58	1.42		
总变异	34	17137.48			

表 8 不同盐碱度沙棘根长增长差异显著性

盐碱度	X _b	差异显著性	
		0.05	0.01
B1	3.65	a	A
B2	2.57	ab	A
B3	1.24	b	A
B4	0.6	b	A

$P=2$ LSR_{0.05/4}=1.68 $P=3$ LSR_{0.05/4}=1.96 $P=4$ LSR_{0.05/4}=1.97
LSR_{0.01/4}=3.18 LSR_{0.01/4}=3.33 LSR_{0.05/4}=3.38

4 小结

- 4.1 本次试验结果表明, 不同盐碱度的土壤对沙棘生长影响较大, 而品种之间的耐盐碱性差异不大。在 pH 值为 8.98 以下土壤中能较好生长, 说明沙棘具有较强的耐盐碱性。pH 值 10.27 使沙棘致死。
- 4.2 此试验, 还没有盐碱度对沙棘开花结果的影响, 待二年以后, 沙棘开花结果后, 将更进一步确定沙棘能够正常生长发育的土壤盐碱度。

花及果实都适于观赏, 连续呈现的观赏器官加长了观赏期。

5 枝形紧凑, 易于造型 很多观赏花木都是在造型的配合下收到了较好的观赏效果。在苹果品种中有短枝型品种如新红星、首红、金矮生等枝干生长直立粗壮。萌芽力强, 成枝率低、枝条节间短而粗壮, 这类品种易于造型。另一类是独干型或极矮化短枝型, 如威赛克及由它构成的芭蕾系列品种。这类品种分枝生长习性, 很大程度上近于短枝的柱形品种, 枝条节间短、粗壮, 萌芽力极强, 而成枝力很差, 萌发的侧芽都发育成短枝或叶丛枝, 这类品种更适于造型。由于这些品种结果早, 果实鲜红, 又易于造型, 而构成了良好的观赏果树加工材料。

观赏苹果有的适于观果, 有的适于观叶、观花, 有的适于造型。可以进行盆栽或盆景; 也可做绿篱, 行道树; 可以进行成片栽培, 也可建立微型果园, 都有很高的观赏价值。观赏苹果适应性强, 适于温带地区广泛栽培。观赏苹果易于栽培管理, 而便于推广、普及。(辽宁省果树科学研究所, 熊岳 115214)

苹果观赏栽培的应用前景

张 敏, 刘 志,
谢重新, 沙守峰, 侯宝贵

苹果树历来以生产美味水果著称。很多品种适于鲜食又耐贮藏, 早已成为很多鲜果市场的大宗果品。也有不少品种适于加工, 造酒、榨汁、制罐、制干以及制作果脯、果酱等不可缺少的加工原料。这样, 苹果在水果产品中占据了重要地位, 因商品性好, 也称为“摇钱树”。同时苹果属的花粉红, 果红碧相间也是很好的观赏品种, 在广大城乡的园林绿化建设方面, 这类树种也被广泛利用。如海棠花、垂丝海棠和西府海棠, 自古以来既是我国北方的园林名花, 在各地庭园中常见栽培。树冠大而密, 遮荫面广, 春时繁花似锦, 秋来红果晶莹, 是很理想的庭院观赏树种之一。

- 1 果色纯正适于观赏 苹果品种繁多, 各品种结出的果实各具特色, 果色分别有黄、绿、红、紫等, 其中很多品种果色纯正稳定, 适于观赏。金冠、斯派金等果色正黄, 印度、澳洲青苹等色绿; 丹顶、新乔纳金、红富士等色鲜红; 乱山、多怡、醇露、拉宝等色紫或紫红。这些都为观赏栽培提供了多样的选择材料。
- 2 果实大小、形状种类繁多, 可以满足相应观赏需要 在苹果品种中世界一、珍宝、北斗、陆奥等果大, 单果重可达 600~683g, 而红肉苹果、北丰、乙女、舞美等品种色鲜红或橙红, 单果重仅 13~50g。果实的形状有圆形的甜帅、岳帅、桃苹、富士等, 有的扁圆如舞姿、舞佳、双红等, 有的高桩柱形如玉露、祝光等, 还有的圆锥形、卵圆形、椭圆形等, 多样性的果形和大小也丰富了观赏材料的选择。
- 3 成花容易, 可早日进入观赏期 花是观赏果树的重要观赏器官。多数木本植物都因有较长的生长期而难于开花、结果, 观赏果树也不例外, 但在苹果品种中有的栽后第二年或第三年则可形成花芽开花结果。如芭蕾苹果中的舞美, 一年生苗的开花株率则可达 95%; 舞佳、舞姿、舞乐等二年生树也能开花结果。一般观赏果树结果后便进入了观赏期, 果可食又中看。在观赏花木市场中则会收到较好的销售效果。
- 4 叶、花、果都具观赏价值, 观赏期长 某些苹果品种的叶花果都有观赏价值。如芭蕾苹果中的舞美, 春季幼叶呈鲜红或绛红色, 开花后花冠呈艳丽的胭脂红色, 果实底色绿黄, 晕色橙红, 到秋季老叶由绿变为红褐或紫红色, 少数新叶鲜红色。还有较抗寒的苹果砧木品种光辉、B₉ 等春季发出的幼叶呈紫红色, 开出的花及花柄均是红色, 结的果实仍是紫红色。异与寻常的叶、