DOI: 10. 16423/j. cnki. 1003-8701. 1998. 03. 007

向日葵耐盐碱材料筛选的新途径

牛庆杰 李 伟 李慧英 孙 敏

(吉林省向日葵研究所,白城 137000)

提 要 向日葵是一种具有耐瘠薄、适应性强等特性的油料作物,我省乃至全国的广大农民都喜欢把它种植在贫瘠土地上,特别是种植在含盐量较高的盐碱土地上。因此,筛选出耐盐碱的向日葵品种,可以大幅度地增加种植面积,提高产量,产生良好的经济效益。本文试验结果表明:通过增加液体含盐量浓度(近海水盐分构成)供给种子萌动发芽,来测定对不同向日葵种子发芽率的影响,可以用于大量筛选向日葵耐盐碱品种及自交系。

关键词 向日葵;耐盐碱;筛选;含盐量;电导率;发芽率

向日葵耐盐碱材料筛选的方法,过去主要采用将试验材料种植在盐碱土地上,通过试验 观察和考种来筛选。这种方法是非常实用和有效的,但是不宜大量筛选向日葵耐盐碱材料, 因此,本试验旨在研究一种快速、有效的向日葵耐盐碱材料筛选的新途径。

1 材料和方法

1.1 供试材料

该试验选用向日葵食用型品种东风、改良匈 4 、三道眉、品 9603 和油用型自交系 84103 B、H- 20 B、DF- 721 、 811087 R。

1.2 不同含盐量溶液的配制方法

1.2.1 含盐母液的配制 称取适量的化学药品,制成接近海水成分构成的含盐母液。其名称和用量见表 1。

= 1	北八州州小兴武八	
表1	盐分处理化学成分	

(母液 g/L)

成分	用量	成分	用量	成分	用量	成分	用量
NaC1	26.518	MgCl ₂	2.447	CaSO ₄	3.305	CaC1 ₂	1.141
KC1	0.725	NaHCO3	0.202	KBr	0.083		

来源:Sverdrup, H. U. 1942

1.2.2 用于种子发芽处理的溶液配制 取 150~mL 配制好的海水母液,加入蒸馏水,用电导仪测定其电导率,分别配制成电导率为 0.2.2.3.2.4.2 和 $6.2~\text{m}\Omega$ /cm 的溶液处理种子,共计 5~种浓度,即 5~个处理。将 5~种不同电导率的处理溶液 200~mL 分别装在塑料盆中,以便供给种子萌动发芽。

1.3 种子发芽试验

将每个试验材料的种子随机选取 100 粒, 3 次重复, 用 3% NaOCl 溶液灭菌 10 min 后, 分别装入培养皿中, 试验用的培养皿、滤纸、纱布等均用高压灭菌锅在 121%、1 个大气 压 下灭菌 20 min。已灭菌的培养皿底部用 2 层滤纸铺垫,种子上面用长条形纱布的一端盖好,

(%)

另一端放入不同电导率处理液中,以保证种子发芽湿度。按上述方法完成每一步骤后,将种子在 25℃黑暗条件下进行培养,每天进行观察、记录。

2 结果与分析

2.1 5 种含盐量处理对食用向日葵品种的影响

各参试材料对5种含盐量(不同电导率)处理下的反应见表2。

	农2 ○ 作台监里(外内电子平)及连下台风湿的科及矛平						
<i>♦.</i> '+++₩	电 导 率 (mΩ/cm)						
参试材料	0	2.2	3.2	4.2	6.2		
东风	73.3	74.2	69.3	49.5	40.4		
匈 4	77.2	86.3	82.4	74.4	32.8		
三道眉	71.1	64.4	78.3	67.5	58.4		
品 9603	89.5	97.7	88.4	83.5	77.6		
84103 B	82.2	69.1	92.3	92.1	28.5		
H-20B	98.1	94.7	95.8	87.6	33.5		
DF-721	85.2	83.1	79.3	64.2	10.9		
811087	57 8	67 4	60 /	65. /	35.5		

表 2 5 种含盐量(不同电导率)处理下各试验材料发芽率

从表 2 可以看出:东风、匈 4、三道眉、品 9603 品种在不同电导率溶液处理下,其发芽率有显著变化,当电导率为 2.2 m Ω /cm 时,除三道眉外其它 3 个材料发芽率各自达最高水平,说明低离子浓度的盐量可以促进种子发芽,但是随着电导率的增加,即随着液体离子浓度的递增,所有参试材料发芽率都有不同程度的下降,匈 4 最为明显,由 86.3% 下降为 32.8%,说明电导率在 $2.2\sim6.2$ m Ω /cm 之间,各试验材料对盐分的应力区别较大,匈 4 抗盐碱的能力最弱,其它试材具有不同程度的耐盐碱能力。

2.2 5 种含盐量处理对油用向日葵自交系的影响

从表 2 还可以看出: 4 个自交系在不同电导率溶液处理下的发芽率结果与群体品种的表现基本一致, DF-721 发芽率变幅最大($85.2\%\sim10.9\%$), 说明其耐盐碱能力最差, 而其它 3 个试验材料在 $0\sim4.2$ m Ω /cm 下变幅较小, 在 $4.2\sim6.2$ m Ω /cm 才有明显的下降, 但比 DF-721发芽率下降幅度小, 说明它们的耐盐碱能力较强。

2.3 **综合试验结果**

由上述试验可以看出,具有不同电导率的处理溶液对群体品种和自交系的影响范围是不一致的,对品种发芽率的影响较大的是在 $2.2\sim6.2~\mathrm{m}\Omega/\mathrm{cm}$ 之间,对自交系发芽率的影响较大的是在 $3.2\sim6.2~\mathrm{m}\Omega/\mathrm{cm}$ 之间,但是在 $4.2\sim6.2\mathrm{m}\Omega/\mathrm{cm}$ 之间,各试验材料都表现明显下降,因此再进行类似试验时,可以考虑在 $4.2\sim6.2~\mathrm{m}\Omega/\mathrm{cm}$ 间设置一个处理。

3 小 结

本试验结果充分说明,向日葵品种和自交系对不同含盐量溶液浸种,其发芽率表现不同。因此,可以采用本文所描述的方法进行向日葵耐盐碱材料的大量筛选。

筛选向日葵群体品种和自交系,可选用电导率为 $0.2.2.3.2.4.2.6.2 \text{ m}\Omega/\text{cm}$ 的5个不同含盐量处理溶液。

由于参试材料未加入不育系和恢复系测交种,不能对其后代进行耐盐碱遗传分析,因此有待于进一步研究。 (责任编辑:任 禾)