

# 麻黄种子包衣育苗技术研究

水利部牧区水利科学研究所( 呼和浩特 010010)      李和平\*  
内蒙古鄂托克前旗果药开发总公司                      刘 珊

**摘 要** 应用种子包衣的综合植保技术, 探索提高麻黄育苗成活率措施, 研究结果表明: 麻黄种子经药剂包衣处理育苗能显著提高麻黄的成苗率, 促进幼苗生长, 从而提高麻黄育苗产量和质量。  
**关键词** 麻黄 种子包衣 育苗

麻黄 *Ephedra sinica* 为多年生药用植物, 人工栽培主要采取育苗移植栽培方法。麻黄育苗从播种到幼苗速生期这段时期易遭受地下害虫、苗期病害、鼠鸟等危害, 降低了麻黄出苗率和成苗率。对此笔者应用种子包衣这项具有国际先进水平的综合植保技术, 探索提高麻黄育苗成活率, 促进麻黄幼苗健壮生长措施, 经试验研究取得初步效果。

## 1 试区概况及研究方法

1.1 试验区概况: 试验区位于内蒙古达拉特旗境内水利部牧区水利科学研究所试验基地内。该区年平均气温 6.1℃, 无霜期 134 d, 降水量 310 mm, 蒸发量 216 mm。试验田土质为沙土, 土壤 pH 值 9.0, 有机质含量 0.163%, 速效氮 9 mg/kg, 速效钾 15 mg/kg。灌溉水源为深井水, 水位埋深 13 m, 水质较好, pH 值 8.6。

1.2 试验材料与方法: 供试麻黄种子为鄂托克前旗境内所产草麻黄 *Ephedra sinica* Stapf 种子, 经风选净种后饱满度 90%, 发芽率 50%。供试种衣剂为从澳大利亚进口的非豆科牧草种衣剂, 其组成有杀虫剂、杀菌剂、微量元素、生长促进素及配套助剂等。包衣机械为从澳大利亚进口的牧草种子包衣机。试验采用对比分析方法, 将包衣种子、用“浸种灵”浸种处理的种子、未处理种子于 5 月下旬播入大田及花盆中, 定期观测出苗率、成苗率、麻黄苗生长、分枝、根系及种苗单株重等, 比较各处理种子的育苗效果。

## 2 结果与分析

2.1 种子包衣育苗对麻黄成苗率的影响: 将经处理的种子播入装有土壤的花盆中, 每盆 500 粒, 各处理重复 3 次, 结果见表 1。

从表 1 中可知, 浸种和包衣处理均可防治麻黄苗期病害, 提高保苗率, 而种子包衣处理保苗效果最好。在大田对比试验中, 对各处理的小区选 4 个样

方, 每一样方内下种 100 粒, 定期观察出苗和麻黄生长情况。表 2 为各处理麻黄播种后的保苗情况。

表 1 不同处理麻黄种子盆栽保苗结果

| 处理      | 保苗数量(株/盆) |     |     |     | 平均保苗率<br>(%) | 各处理麻<br>黄保苗率(%) |
|---------|-----------|-----|-----|-----|--------------|-----------------|
|         |           |     |     |     |              |                 |
| 包衣处理    | 242       | 239 | 248 | 243 | 48.6         | 134.3           |
| 浸种      | 223       | 218 | 227 | 223 | 44.6         | 123.2           |
| 未处理(CK) | 192       | 196 | 185 | 191 | 36.2         | 100             |

表 2 不同种子处理对大田育苗的麻黄保苗的影响

| 处理      | 小区平均保苗率(%) |      |      |      | 各处理麻黄保苗率<br>(%) |
|---------|------------|------|------|------|-----------------|
|         |            |      |      |      |                 |
| 种子包衣    | 47.9       | 48.6 | 48.3 | 48.3 | 134.5           |
| 浸种      | 42.2       | 39.9 | 44.6 | 42.2 | 117.5           |
| 未处理(CK) | 36.5       | 34.2 | 37.1 | 35.9 | 100             |

从表 2 中可知: 种子包衣处理保苗效果显著高于未处理小区和“浸种灵”浸种处理, 且大田优于盆栽, 从大田试验观察发现, 未采用包衣处理的小区播种后鼠、鸟刨食严重, 而经过包衣的能显著防止鼠、鸟类对播后种子的刨食危害, 成苗率提高 30% 以上。

## 2.2 种子包衣对麻黄幼苗生长影响

2.2.1 包衣对麻黄出苗期及苗期生长的影响: 不同种子处理对麻黄出苗的影响, 从表 3 中可知, 麻黄出苗所需时间较长且苗很不整齐, 从出苗始期至终期约需 15 d 的时间, 而浸种处理和种子包衣均能对麻黄出苗的整齐度予以改善, 包衣种子出苗的整齐性更趋明显。从表中可知, 经包衣处理后麻黄开始出苗时间较晚, 但马上进入出苗盛期和末期, 比不处理种子缩短 4 d, 比用“浸种灵”浸种处理缩短 2 d。从表中还可看出, 麻黄种子经包衣处理后苗期也显著缩短。初生叶期比未处理早 6 d, 比浸种处理早 4 d, 基本达到了苗齐苗壮的目的。

## 2.2.2 种子包衣育苗对麻黄1年生苗地上部分的

\* Address: Li Heping, Institute of Irrigation and Sciences in Pastoral Area of Water Conservancy Ministry, Huhehaote

表 3 不同种子处理对麻黄的出苗期的影响

| 处 理     | 麻黄出苗期(d) |    |    | 真叶期(d) |    |
|---------|----------|----|----|--------|----|
|         | 始期       | 盛期 | 末期 | 始期     | 盛期 |
| 包衣处理    | 9        | 13 | 17 | 37     | 44 |
| “浸种灵”浸种 | 7        | 14 | 19 | 41     | 46 |
| 未处理(CK) | 7        | 15 | 21 | 43     | 50 |

影响:不同种子处理对麻黄 1 年生苗的苗高、分枝层数及地上部分鲜重均有显著影响,以包衣处理最高(株高比未处理提高 47%,比浸种处理提高 23.9%,平均单株地上部分鲜重比未处理提高 82.7%,比浸种处理提高 51.4%),用“浸种灵”浸种次之(株高比未处理提高 19%,平均单株地上部分鲜重比未处理提高 20.7%),以未处理种子小区效果最差。说明播前种子处理能显著促进麻黄 1 年生苗地上部分生长,而以包衣处理效果最好(表 4)。

表 4 不同种子处理对麻黄 1 年生苗地上部分的影响

| 处 理     | 平均株高 | 平均分枝层数 | 平均单株地上    |
|---------|------|--------|-----------|
|         | (cm) | (层)    | 部分鲜重(克/株) |
| 包衣处理    | 17.1 | 2.9    | 0.53      |
| “浸种灵”浸种 | 13.8 | 2.3    | 0.35      |
| 未处理(CK) | 11.6 | 2.2    | 0.29      |

注:测量株数为 10 株

2.2.3 种子包衣对麻黄 1 年生苗地下部分的影响:不同的种子处理对麻黄 1 年生苗地下部分影响也极显著(表 5)。

从表 5 中可知:包衣处理地下部分生长显著高

表 5 不同种子处理对麻黄 1 年生苗地下部分的影响

| 处 理     | 平均根基粗 | 主根长  | 侧根系 | 地下部分单株  |
|---------|-------|------|-----|---------|
|         | (mm)  | (cm) | (个) | 鲜重(克/株) |
| 包衣处理    | 1.92  | 36.4 | 2.7 | 0.473   |
| 浸种处理    | 1.86  | 30.3 | 1.9 | 0.354   |
| 未处理(CK) | 1.81  | 30.1 | 1.8 | 0.339   |

注:测量株数为 10 株

于“浸种灵”浸种和未处理小区,表现在根茎增粗(高于对照 6%),主根增长(高于对照 20.9%)、侧根数增加(比对照增加 50%),从而使地下部分鲜重显著增加(比对照提高 39.5%,比浸种处理提高 33.6%)。

### 3 结 语

综上所述,麻黄种子经药剂包衣处理后育苗效果显著优于现行的“浸种灵”浸种处理和对照。表现在不仅能提高麻黄种子成苗率,防止苗期病虫害和鼠鸟取食危害,能显著地促进苗木出苗的整齐度,并缩短苗期,而且显著地促进麻黄苗生长,提高麻黄 1 年生苗的地上、地下部分的生长量,达到优质壮苗的目的。从经济方面分析,包衣 1 kg 麻黄种子的费用为 18 元,但成苗率提高 30%,麻黄育苗采用包衣技术可节省种子用量 3~4.5 g/m<sup>2</sup>,节约种子费用 0.9~1.5 元,经济效益相当可观。所以,麻黄种子包衣技术应在麻黄栽培地区大面积推广应用。

(1999-04-06 收稿)

(上接第 334 页)

醇,用大孔树脂 500 g 脱色,再进行硅胶干柱层析,石油醚-丙酮(65:35)展开。待样品展开后,将硅胶柱切割成七部分。第二部分低压柱层析,氯仿-甲醇(100:5)洗脱,得化合物 37 mg。第四部分低压柱层析,氯仿-甲醇(100:2)洗脱,得化合物 58 mg。

### 3 鉴 定

化合物:浅黄色针晶,mp:265~268,分子式 C<sub>16</sub>H<sub>12</sub>O<sub>5</sub>, EIMS m/z: 284(M<sup>+</sup>, 100), 241(8.3), 152(9.7), 132(24.7), 128(8.6); IR<sub>max</sub><sup>KBr</sup> cm<sup>-1</sup>: 3500~3300, 3120, 1640, 1606, 1504, 1240, 820; UV λ<sub>max</sub>(log ε): 269(4.29), 327(4.41); <sup>1</sup>HNMR(acetone-d<sub>6</sub>) δ 12.92(1H, s, 5-OH), 9.80(1H, s, H-7), 8.00(2H, d, J=9.0 Hz, H-2, 6), 7.12(2H, d, J=9.0 Hz), 6.76(1H, s, H-3), 6.52(1H, d, J=1.5 Hz, H-8), 6.24(1H, d, J=1.5 Hz, H-6), 3.90(1H, s, 4-OCH<sub>3</sub>)。以上数据与文献<sup>[2]</sup>报道的金合欢素的数据一致,故鉴定为合欢素。

化合物:浅黄色结晶,mp>300,分子式 C<sub>17</sub>H<sub>14</sub>O<sub>7</sub>, EIMS m/z: 300(M<sup>+</sup>, 100), 316(80.2), 301(19.7), 288(28.0), 181(19.6), 153(36.0), 69(22.5); UV λ<sub>max</sub>(log ε) nm: 255(4.12), 346(4.30); IR<sub>max</sub><sup>KBr</sup> cm<sup>-1</sup>: 3400, 1645, 1590, 1455, 1275, 1100; <sup>1</sup>HNMR(400 MHz, C<sub>5</sub>D<sub>5</sub>N) δ: 13.80(1H, s, 5-OH), 7.94(1H, s, H-6), 7.59(2H, d, J=8.1 Hz, H-8), 7.34(1H, d, J=8.1 Hz, H-7), 6.98(1H, s, H-3), 6.66(1H, s, H-3), 3.86(3H, s, -OCH<sub>3</sub>), 3.98(3H, s, -OCH<sub>3</sub>)与文献<sup>[3]</sup>报道的 5,4',5'-三羟基-6,2'-二甲氧基黄酮的数据一致,故鉴定化合物为 5,4',5'-三羟基-6,2'-二甲氧基黄酮。

### 参 考 文 献

- 周海钧,等.中国民族药志.第一卷.北京:人民卫生出版社,1984:412
- 国家医药管理局中草药情报中心站编.植物药有效成分手册.北京:人民卫生出版社,1986:2
- 谢宁.中国药科大学学报,1990,21(6):376

(1999-08-23 收稿)