

野生烟草种子活力检测及物候特性观察

陈学军, 徐照丽

(云南省烟草科学研究所, 云南 玉溪 653100)

Seed vigor test and observation of phenological characteristics of *Nicotiana* species CHEN Xue-jun, XU Zhao-li (Yunnan Tobacco Science Research Institute, Yuxi 653100, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2006, 15(3): 77-78

Abstract: The seed vigor and phenological characteristics of 14 *Nicotiana* L. species were investigated. The results showed that significant differences among these species for germination rate (GR), germination viability (GV) and germination index (GI) were observed. The GR and GV of seeds from *N. sylvestris* showed a significant high level compared with other species. Phenological characters of the 14 species varied widely from budding stage, flower budding stage and blooming stage. The flower budding stage and blooming stage of *N. clelandii* occurred earlier by 115 d and 110 d separately than that of *N. paniculata*.

关键词: 野生烟草; 种子活力; 物候特点

Key words: *Nicotiana* L.; seed vigor; phenological characteristics

中图分类号: S572; S330.3⁺1 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-0978(2006)03-0077-02

在烟草属(*Nicotiana* L.)中,野生种具有抗病、抗虫及抗逆性强等性状^[1,2],是烟草抗病、抗逆育种的珍贵材料。研究野生烟草种子活力及其物候特点,对于解决烟草远缘杂交过程中的花期相遇问题以及开展抗性鉴定等工作具有重要意义,是烟草抗性育种工作的基础。

有关普通烟草种子活力的研究前人多有报道^[3,4],但有关野生烟草种子活力及其物候特点观察的相关报道较少。为此,作者选取了14种野生烟草种子进行了活力测定,并对其基本的物候特性进行了观测,以期野生烟草种质保存和烟草远缘杂交等工作提供基础依据。

1 材料和方法

1.1 材料

供试的14种野生烟草种类由中国烟草育种研究(南方)中心提供。实验用种子于2005年采收,均在蒴果果皮及萼片呈褐色、种子呈褐色且较硬的完熟期采收。各种类的种子千粒重为0.02~0.26 g。

1.2 方法

1.2.1 种子活力测定 采用发芽法测定当年采收种子的活力。每种类各取种子300粒,分成3组(3个重复),每组100粒,将种子置于发芽培养皿中,并置于光照培养箱中,于25℃恒温、光照强度为2 200~2 500 lx、光照14 h·d⁻¹的条件下发芽。从第2天起,每天记录发芽种子数,连续记录14 d。种子发芽势、发芽率和发芽指数计算参照文献[4]的方法进行。

1.2.2 物候期观察 将种子统一播种、育苗并定植于温室中,室温控制在16℃~29℃,相对湿度保持在50%~90%,光照强度为52 000~54 000 lx。物候期观测方法参照国家烟

草行业标准^[5]进行,以差异幅度进行物候特点的描述,即以最早进入物候期的种类与最晚进入同一物候期的种类之间相差的天数来描述差异幅度的大小。

1.3 实验数据的计算及处理

发芽势(GV) = (发芽7 d后发芽种子数/供试种子数) × 100%; 发芽率(GR) = (发芽14 d发芽种子数/供试种子数) × 100%; 发芽指数(GI) = $\sum (G_t / D_t)$, 式中, G_t 代表在第 t 天种子的发芽数, D_t 代表相应的发芽天数。

将不同种类间的种子发芽势和发芽率的数据按以下公式转换: $GV' = \sin^{-1} \sqrt{GV}$; $GR' = \sin^{-1} \sqrt{GR}$ 。数据采用昆明方山科技开发有限公司开发的烟草统计分析软件进行分析。

2 结果和分析

2.1 不同种类野生烟草种子活力的比较

供试野生烟草种子发芽势、发芽率及发芽指数见表1。方差分析结果表明,不同的野生烟草种子的发芽势、发芽率及发芽指数存在显著差异。*N. sylvestris* 种子的平均发芽势和发芽率最高,分别达到了86.40%和87.97%;*N. glutinosa* 种子的平均发芽指数最高,达21.81;*N. clelandii* 种子的发芽率最低,仅有12.57%;*N. plumbaginifolia* 种子的发芽势和发芽指数最低,分别为5.58%和0.58。

2.2 物候特征

通过对供试野生烟草进行物候观测,发现各种类间的现

收稿日期: 2006-03-06

基金项目: 云南省烟草公司科技资助项目(05-05及04A20)

作者简介: 陈学军(1970-),男,山西洪洞人,博士,助理研究员,从事烟草引种及种质资源研究。

表1 不同种类野生烟草种子活力的比较¹⁾
Table 1 Comparison on seed vigor of *Nicotiana L. species*¹⁾

种名 Species	发芽势/% Germination viability	发芽率/% Germination rate	发芽指数 Germination index
<i>N. acuminata</i>	77.59bed	77.59bc	17.64c
<i>N. alata</i>	65.35e	65.35d	14.76e
<i>N. clevelandii</i>	12.57f	12.57e	0.82f
<i>N. debneyi</i>	82.39ab	83.05ab	19.49b
<i>N. glauca</i>	81.54abc	83.05ab	16.13d
<i>N. glutinosa</i>	83.05ab	83.05ab	21.81a
<i>N. goodspeedii</i>	72.38de	72.38cd	16.88cd
<i>N. gossei</i>	13.30f	14.36e	0.74f
<i>N. paniculata</i>	71.65de	71.65cd	20.37b
<i>N. plumbaginifolia</i>	5.58f	17.77e	0.58f
<i>N. repanda</i>	77.78bcd	77.78bc	17.61c
<i>N. rustica</i>	83.05ab	83.05ab	20.22b
<i>N. suaveolens</i>	73.73cd	73.73c	21.62a
<i>N. sylvestris</i>	86.40a	87.97a	15.97de

¹⁾ 同列不同的字母表示在 $P=0.05$ 水平下差异显著 The different letters in same column indicate the significant difference at $P=0.05$.

蕾期及盛花期存在较大的差异(表2),而出苗期物候早晚差异幅度最小,为5d;现蕾期物候差异幅度最大,达115d;盛花期物候差异也较大,为110d。其中 *N. clevelandii* 的现蕾期和盛花期分别比 *N. paniculata* 早115和110d。

3 结论和讨论

影响种子活力的因素很多,但都可归结为遗传和环境2种因素^[6]。研究表明,供试野生烟草种类间的种子活力存在较大的差异,究其原因,一是不同野生烟草种类的种子及发芽特性均受基因控制所致;二是供试野生烟草种类来源于不同的产地,在相同生长环境下,很可能导致种胚尚未成熟、种子后熟以及发芽抑制物质降解无法同步完成所致,个中的原因有待进一步深入研究。

野生烟草的价值重在通过远缘杂交,获得其较好的抗逆性及其他优异性状,因而进行野生烟草物候特性的观测,可为调控烟草远缘杂交组合的花期相遇以及开展野生烟草大田植物学性状测定提供科学依据。

表2 不同种类野生烟草的主要物候期(2005年度)
Table 2 The observation on phenological periods of *Nicotiana L. species* (2005)

种名 Species	播种期 Seeding stage	出苗期 Budding stage	现蕾期 Flower budding stage	盛花期 Blooming stage
<i>N. acuminata</i>	2005-03-19	2005-03-28	2005-05-27	2005-05-29
<i>N. alata</i>	2005-03-19	2005-03-28	2005-06-01	2005-06-10
<i>N. clevelandii</i>	2005-03-19	2005-03-28	2005-05-13	2005-05-16
<i>N. debneyi</i>	2005-03-19	2005-03-30	2005-05-23	2005-05-26
<i>N. glauca</i>	2005-03-19	2005-03-30	2005-05-25	2005-06-01
<i>N. glutinosa</i>	2005-03-19	2005-03-29	2005-06-30	2005-07-20
<i>N. goodspeedii</i>	2005-03-19	2005-03-24	2005-04-25	2005-05-05
<i>N. gossei</i>	2005-03-19	2005-04-05	2005-06-24	2005-06-28
<i>N. paniculata</i>	2005-03-19	2005-03-24	2005-08-20	2005-08-25
<i>N. plumbaginifolia</i>	2005-03-19	2005-03-31	2005-06-03	2005-06-10
<i>N. repanda</i>	2005-03-19	2005-03-30	2005-06-08	2005-06-14
<i>N. rustica</i>	2005-03-19	2005-03-24	2005-05-27	2005-05-29
<i>N. suaveolens</i>	2005-03-19	2005-03-28	2005-05-30	2005-06-01
<i>N. sylvestris</i>	2005-03-19	2005-03-26	2005-07-03	2005-07-10

另外,本实验是在相同环境条件下进行的,而环境条件多变的大田环境对不同野生烟草种子活力及物候特性的影响如何,还有待进一步研究。

参考文献:

- [1] Mikio One. The Genus *Nicotiana* Illustrated[M]. Tokyo: 誠文堂新光社, 1994. 277.
- [2] Lucas G B, Gooding G V Jr, Sasser J N, et al. Reaction of *Nicotiana africana* to black shank, bacterial wilt, root knot, tobacco mosaic virus, and potato virus Y[J]. Tob Sci, 1980, 24: 141-142.
- [3] 孙学永, 周应兵, 杨华应, 等. 烟草种子不同处理方法对种子活力的影响[J]. 安徽农业科学, 2004, 32(3): 527-529, 538.
- [4] 许美玲. 烟草种质库种子生活力和活力监测[J]. 种子, 2005, 24(11): 53-55.
- [5] 安金月. 烟草行业技术标准法规汇编[R]. 长春: 吉林人民出版社, 2002. 1060-1066.
- [6] 陶嘉龄, 郑光华. 种子活力[M]. 北京: 科学出版社, 1991. 60-87.