

# The Prime Time Advantage in Reproductive Physiology of Sesame

Nairong Song, Min Huang

Taizhou High School Jiangsu, Taizhou Jiangsu  
Email: hmtz302@sina.com

Received: Jan. 3<sup>rd</sup>, 2017; accepted: Jan. 21<sup>st</sup>, 2017; published: Jan. 24<sup>th</sup>, 2017

Copyright © 2017 by authors and Hans Publishers Inc.  
This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).  
<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

## Abstract

With the comparative experiments of the quantity and quality of seeds during reproduction of sesame, it is found that the eugenic production increases significantly ranging from 0.15 to 0.8, especially 0.618, 0.382 which leads to the prime time advantage in reproductive physiology of sesame.

## Keywords

Reproduction Index, Germination Force Index, Total Vitality Index, The Prime Time Advantage

---

# 芝麻生殖生理的壮时优势

宋乃荣, 黄敏

江苏省泰州中学, 江苏 泰州  
Email: hmtz302@sina.com

收稿日期: 2017年1月3日; 录用日期: 2017年1月21日; 发布日期: 2017年1月24日

---

## 摘要

本文通过芝麻生殖期中各天产籽的数量与质量的比较实验, 发现在开花期0.15~0.8左右, 特别是0.382、0.618及其附近“优生”的几率显著提高, 提出芝麻生殖生理上的“壮时优势”。

文章引用: 宋乃荣, 黄敏. 芝麻生殖生理的壮时优势[J]. 植物学研究, 2017, 6(1): 12-16.  
<http://dx.doi.org/10.12677/br.2017.61003>

## 关键词

生殖力指数, 萌发力指数, 生命力总指数, 壮时优势

## 1. 引言

若干年来, 人类在畜牧业生产实践中, 知道壮年期的牲畜产仔率高, 后代质量好。我国“七五”医学重点科技攻关课题之一的《全国新生儿体格发育与母亲分娩年龄的研究》表明: “24~34 岁妇女所生婴儿体质最好[1]”。该课题研究的结果是 24~34 岁出生的孩子具备了优生的特征。而 24 和 34 这两个数据, 恰好是生殖期中毕达哥拉斯黄金分割率的 0.382 和 0.618 或其附近时段。依据当时女子, 从初期月经排卵(13 岁左右)到停止排卵(大约 50 岁左右)排卵期平均是 36 年左右, 则  $36 \times 0.382 = 13$  岁, 即 13 岁 + 13 年应是 26 岁;  $36 \times 0.618 = 22$  岁, 则其年龄应为  $13 + 22 = 35$  岁, 以上年龄是重要的、优生的临界点。高等动物优生的“壮年优势”在高等植物生殖中是否存在?

本实验通过观察、研究和记录一年生草本植物芝麻的若干个植株个体, 在生殖的全过程中, 各天开花、结果与产籽的数量及其种子表现出来的质量(生命力)的差异, 从而探索该生物在生殖期的不同时段产生的后代强弱之分, 为植物的优生寻找规律。同时, 根据各天记录的气候特征, 主要是阳光、温度、雨和湿度等因素, 对生殖有怎样的影响?

芝麻 *Sesamum indicum* 亦称“脂麻”、“胡麻”、“油麻”。脂麻科, 一年生草本植物, 全株被茸毛。茎直立, 四棱形, 单干或分枝。叶多变异, 互生或对生, 有披针形、心脏形及椭圆形。总状花序顶生, 花单生或 2~3 朵簇生于叶腋, 呈筒状、唇形, 红、紫或白色。蒴果长形有棱。喜温耐旱[2]。

## 2. 实验器材和方法

### 2.1. 实验器材

- 1) 材料: 泰州市场购买的芝麻种子。
- 2) 器具: 种植、生长、开花、结果研究中的器具。
  - a) 整地过程中所需农具
  - b) 防水的金属丝或塑料丝, 用于开花时作标志
  - c) 1.5 米长的削尖竹竿: 在植株长到 1 米长时, 插入株边土中, 以固定竿杆, 防止风雨中倒伏
  - d) 相关农药, 防止虫害
  - e) 红漆与蓝漆: 用于开花结果时, 涂在花柄与蒴果上。因为开花有先后, 有的节上的花不是同一天开的
  - f) 胶带纸及包装果实的纸袋
- 3) 浸种过程中所需用具: 培养皿、消毒纱布或脱脂棉花、烧杯、滴管、镊子、温度计、滤纸、恒温箱或装有空调的房间等。

### 2.2. 实验过程

- 1) 种植: 播种于农家屋前 10 公尺以外的菜园地边和空隙边, 阳光、通风条件同于大田环境。分别于 2010 年和 2011 年不同月份和时间进行种植。出苗后用通常的田间管理措施, 使其正常生长、开花、结果。到开花时, 及时在茎节上扣一标签, 注明日期。
- 2) 收获: 从着果到收获一定要防止虫害和人为伤害。果实快成熟时及时采取措施防止果裂籽散。方

法是用 2 cm 宽的胶带纸, 插入茎与果实之间, 然后包住果实。此法既防止种子散失又能防止虫害。待植株枯萎, 收获各节的果实, 分别放入准备好的包装纸袋中便于收藏, 纸袋上注明着果位置和日期。

3) 浸种测定、观察和记录: 将各天、各果分别剥开, 统计种子的外形和数量, 放在培养皿中已经准备好的下有纱布或棉花的滤纸上, 然后滴进适量的水进行浸种试验, 室温调控在 25℃, 室温变化在 5 天的时间内不超过 1℃范围。24 小时后观察培养皿中种子萌发的数量并记录。然后每隔 12 小时进行观察和记录。

### 2.3. 实验数据分析

1) 生殖力指数: 各天产生的后代(种子)数量及质量, 包括数量指数与活力指数。数量指数: 将各果中种子的数量最多与最少的两个数之和除以 2 得到的中间数为指数“1”, 然后用某果中的实有籽数, 除以这中间数, 即为该果的数量指数。生殖力活力指数=将该果的数量指数 X 发芽的籽数; 2) 萌发力指数: 萌发力指数是不同时间段发芽的籽数 X 时间指数的和。萌发的种子, 是指胚根突破种皮, 长度达 2 mm 以上的种子。种子萌发力的强弱, 是根据种子浸种后达到萌发状态所经历的时间长短来说明。现将经过 48 小时萌发的时间指数设为“1”, 若 24 小时萌发的为 1.5, 60 小时萌发的为 0.75, 余类推。3) 生命力总指数: 包括生殖力活力指数与萌发力指数。

### 3. 结果与讨论

实验结果为如下 4 张折线图 (横坐标是日期, 纵坐标是生命力总指数、生殖力活力指数、萌发力指数)。(vertical axis indicates date, while horizontal axis refers to total vitality index, reproduction index and germination force index)

根据上述 4 个植株种子的有关实验结果, 可知各个植株的生殖力有一个从弱——强——弱的发展过程。四个图中曲线都不是典型的、圆滑的抛物线, 也不是简单的上下波浪式的曲线, 而是在这高低起伏的曲线中, 总是有 2 个, 有时是 3 个或 4 个活力强的峰值。如果我们把整个开花期作为“1”, 在花期的 0.15~0.8 左右期间所结种子生命力较旺盛, 并且在黄金分割率 0.382 和 0.618 的值点或其附近, 恰好有比较突出的峰值。有的个体是 0.382 处生殖力最强, 有的则是 0.618 处最显著。这两个生殖时段的强盛, 又往往受到气候因素如阳光、降雨、温度和湿度的影响。例如图 1 所示“晚播东”植株从 7 月 30 号开花到 8 月 30 号结束, 生殖期是 32 天, 依照黄金分割律的 0.382 时段(开花后  $32 \times 0.382 = 11.8$  天) 8 月 10 号达到最高值, 但是 8 月 10 号从上午开始就下了中到大雨, 导致开花成果受到影响, 反而不如 8 月 9 日多云天气产籽多。而在 0.618 时段(开花后 20 天), 正是 8 月 18 日号, 白天多云, 阳光与温度适宜, 早晨开花多, 强盛的生殖力, 显示出相关基因的充分表达, 后代生命力的总指数达到了 1439 的高峰值。对于同时播种(2011.6.12)“晚播西”植株, 见图 2, 开花提早了两天, 花期 36 天, 其 0.382 时段(开花后 14 天) 8 月 11 日, 上午是多云, 生殖力达到了最高峰值, 而在 0.618 时段(开花后 23 天) 8 月 19 日, 峰值也高, 但与 8 月 11 日相比, 略有降低, 当天正是“全天小到中雨”, 可能影响了生殖力的表达。

从图 3 与图 4 的实验看, 植株“石堆边”与“移东北”皆是 2010 年 4 月 28 日播种, 5 月 2 日出苗, “石堆边”收集的种子贮藏了两年进行浸种的, “移东北”植株的种子贮存了 4 年进行浸种试验的。结果两个图表均显示, 生殖力强时段的峰值也都与黄金分割率值有关系。图 3 “石堆边”的花期是 40 天, 根据黄金分割律中 0.382 时段(开花后 15 天) 7 月 1 日, 此前 5 天都未下雨, 是多云间阴天气, 结果 7 月 1 日结的果实中种子生命力总指数最高, 达到 930.7874。而 0.618 时段(开花后 25 天) 7 月 10 日, 可是 7 月 8 日与 7 月 9 日是阴间阵雨, 10~20 号连续三天, 全中雨到大雨, 生殖力受到严重影响。对于图 4 的植株, 因为苗期移植到园田的东北角, 所以有此名称。当时, 由于园田的东北角空隙大, 就利用雨天进入幼苗

移植, 苗长 12 cm, 复活后, 营养期时间多了 7 天, 开花时间是 6 月 24 日, 比“石堆边”植株开花晚 7 天, 奇怪的是后来花开到 8 月 16 日, 花期达到 53 天, 比“石堆边”开花了 13 天, 花期延长了 32.5% 的时间, 到植株枯死的时间推迟了 15 天, 也即植株寿命延长了 15 天。花期的延长, 也使植株长到 1.61 米高度, 当地的老农说它是“芝麻王”。4 年后, 即 2014 年进行浸种试验, 测定其 0.382 时段(开花 20 天左右)即 7 月 12 日, 也是生殖力强的峰值期。而在 0.618 时段(开花 32 天左右), 本应是 7 月 26 日附近时间, 结果生殖力的峰值延长到 8 月 2、3 日(开花 40 天左右), 也就是推迟了 7 天左右的时间, 出现这一现象的原因, 分析其一, 由于营养期延长。人类早就发现和认识到生物的营养期长, 生殖期也长, 寿命也会相对延长。其二, 因为该植株始花期是“夏至”季节, 白天光照时间长, 有利于开花结果。当然, 这一现象还需今后的实验进行检验。

从 4 个图形可见, 4 个芝麻植株在开花期 0.15~0.8 左右, 特别是 0.382、0.618 及其附近时间、生殖活动产生的后代数量及质量有明显的优势, 其生理机制似乎是表明参与生殖活动的基因组在有序地调控和表达中不是均衡的、平直的, 也不是简单地波浪式的, 而是在低 - 高 - 低的进程中表现出来的中间时段的强盛期, 同时基因组的调控和表达受到环境因素的影响。

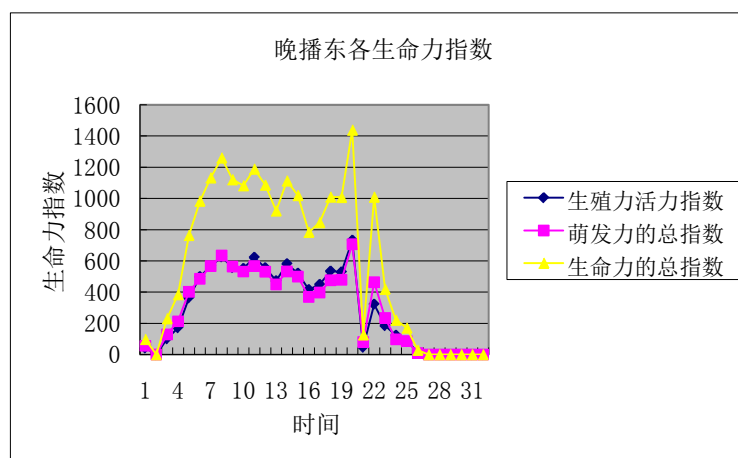


Figure 1. Vitality index for Wanbodong seed in different flowering  
图 1. “晚播东”植株不同花期所结种子生命力指数

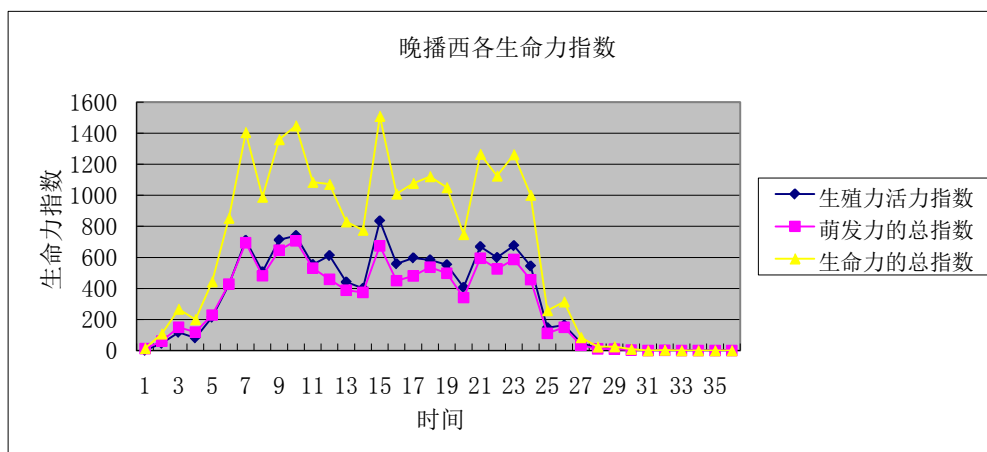


Figure 2. Vitality index for Wanboxi seed in different flowering  
图 2. “晚播西”不同花期所结种子生命力指数

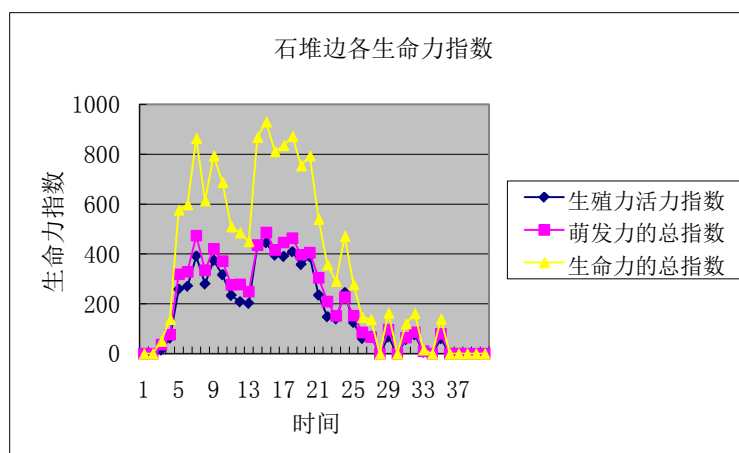


Figure 3. Vitality index for Shiduibian seed in different flowering  
图 3. “石堆边” 植株不同花期所结种子生命力指数

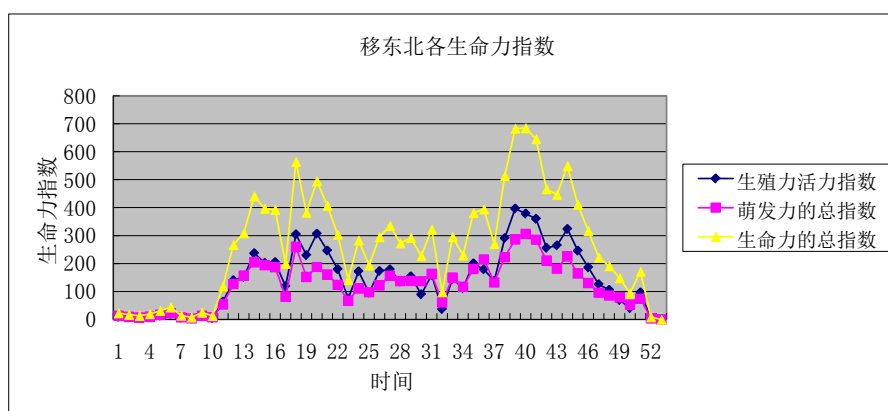


Figure 4. Vitality index for Yidongbei seed in different flowering  
图 4. “移东北” 植株不同花期所结种子生命力指数

#### 4. 结论

芝麻在开花期 0.15~0.8 左右, 特别是 0.382、0.618 及其附近“优生”的几率显著提高, 表现出生殖生理上的“壮时优势”。

#### 参考文献 (References)

- [1] 邵维国. 24~34 岁妇女所生婴儿体质最好[J]. 中国初级卫生保健, 1992(4): 43.
- [2] 辞海生物分册[M]. 上海: 上海人民出版社, 1975.

**期刊投稿者将享受如下服务：**

1. 投稿前咨询服务 (QQ、微信、邮箱皆可)
2. 为您匹配最合适的期刊
3. 24 小时以内解答您的所有疑问
4. 友好的在线投稿界面
5. 专业的同行评审
6. 知网检索
7. 全网络覆盖式推广您的研究

投稿请点击：<http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱：[ap@hanspub.org](mailto:ap@hanspub.org)