



种子生产与经营
SEED PRODUCTION AND MANAGEMENT

花生种子的发育

《花生种子生产技术》

主讲：赵耀东

时间：2016.6

目录 CONTENTS

一

种子发育过程

二

种子形成的影响因素

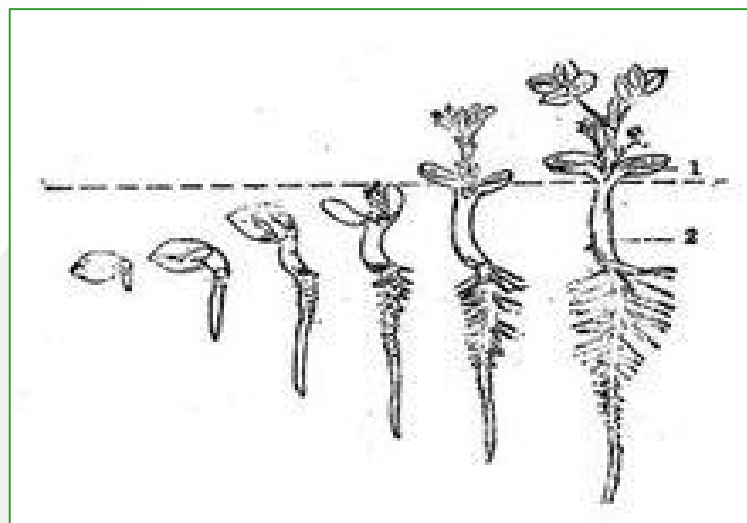
三

种子的休眠性



一、种子发育过程

- 花生胚乳发育为核型，胚乳细胞形成始于珠孔端，逐渐向合点端推进，最后形成2~5层细胞。胚乳细胞质中有大量的线粒体、质体、高尔基体、小泡及少量内质网。在胚扩大生长时期，胚乳细胞从珠孔端向合点端开始解体，至胚成熟期消失。



一、种子发育过程

原胚分裂期果针入土后 1 ~ 5 d 内，主茎叶龄 10 片，原胚仅几个细胞。原胚与种皮相连的胚座从纵切面可见由 3 ~ 5 个细胞构成。

组织原分化期果针入土 5 ~ 8 d，主茎约 11 片叶，原胚形成多细胞拳状胚。果针入土 10 d 左右原胚伸长为棒状胚，胚体与胚柄可明显区分。

第一、第二片真叶分化形成期果针入土 12 ~ 15 d，主茎 12 片叶以上。发育快的种子，胚芽生长锥已分化出第一、第二片真叶。当第一片真叶的小叶原基出现时，子叶节侧芽原基已分化，这时荚果迅速膨大，体积比上期增大约 10 倍。

子叶分化期果针入土 10 ~ 11 d，主茎约 12 片叶，胚体两侧突起，子叶开始分化。果针入土 12 ~ 13 d，子叶已伸长，子叶间胚芽生长锥已明显可见，而胚根滞后。



一、种子发育过程

第三片真叶分化形成期果针入土 17 ~ 20 d，主茎约 13 片叶，胚芽分化出第三片真叶，这时第一片真叶的 4 个小叶原基形成指状并略微分开，叶腋芽原基出现。

第四片真叶分化形成期果针入土 21 ~ 22 d，主茎 13 片叶以上，胚芽分化出第四片真叶，子叶节侧芽分化出第一片复叶。

第六片真叶分化形成期果针入土 35 ~ 40 d，主茎叶龄 15 片以上，胚芽分化出第六片真叶，子叶节侧芽分化出第三片复叶。胚体积接近定型，之后主要是子叶储藏物质的充实。

第五片真叶分化形成期果针入土 25 ~ 27 d，主茎叶龄 14 片以上，胚芽分化出第五片真叶，子叶节侧芽分化出第二片复叶；胚芽第一真叶和子叶节侧芽鳞叶的腋芽分化出花序苞，荚果基本定形，种子开始迅速膨大。



一、种子发育过程



一、种子发育过程



图 59 春花生果仁发育进程



二、种子形成的影响因素

- 从果针入土到荚果、种子充分发育成熟需 60 ~ 70d，但由于品种、荚果在植株上所处部位和茎叶供应养分强度、外界环境条件的不同，荚果、种子发育所需时间也有所不同。
- 种子形态大小与品种、荚果形状、栽培条件及着生位置相关。一般普通型品种种子多为椭圆形，珍珠豆型品种多为桃形。普通型大粒品种的百仁重可达 100g 左右，而一些珍珠豆型品种的百仁重不足 50g。双室荚果的前室种子（先豆）发育晚，粒小而轻；后室种子（基豆）发育早，粒大而重。



二、种子形成的影响因素

- 适宜的环境和良好的栽培条件有利于荚果充实饱满、粒大粒重。同一植株上种子的大小和成熟度差异很大，充分发育成熟的饱满种子显著优于发育未成熟的种子。

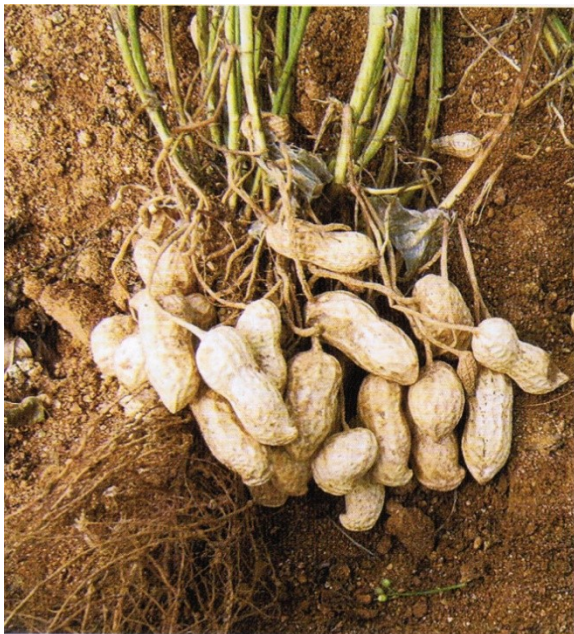


图 95 花生饱果期（末）



图 92 花生饱果期（初）



三、种子的休眠

- 具有生活力的成熟种子，在适宜发芽的条件下不能萌发的现象，称为种子的休眠性。
- 种子通过休眠所需时间称为休眠期。
- 不同类型花生品种的种子休眠期差异较大，
- 交替开花型品种休眠期为 90~120d，有的品种长达 150d 以上；
- 连续开花型品种多无休眠期或休眠期很短，这类品种若收获不及时，种子在地下便开始发芽，造成产量损失。



三、种子的休眠

- 花生种子休眠的原因是种皮障碍与胚内生长调节物质共同作用的结果。
- 珍珠豆型与多粒型品种的休眠与种皮障碍有关，种子未熟时，种皮不易透气，阻碍发芽，种子成熟后种皮变干，透气屏障解除，种子即能发芽。这类种子只要破除种皮，即能解除休眠发芽。
- 普通型、龙生型花生种子的休眠性除种皮障碍外，主要受胚内抑制物质的制约，单纯通过破除种皮的方法不能使这类种子发芽。



复习思考题

1. 花生种子形成的影响因素是什么？
2. 什么是花生种子的休眠性？



谢谢观看

Thank you for watching