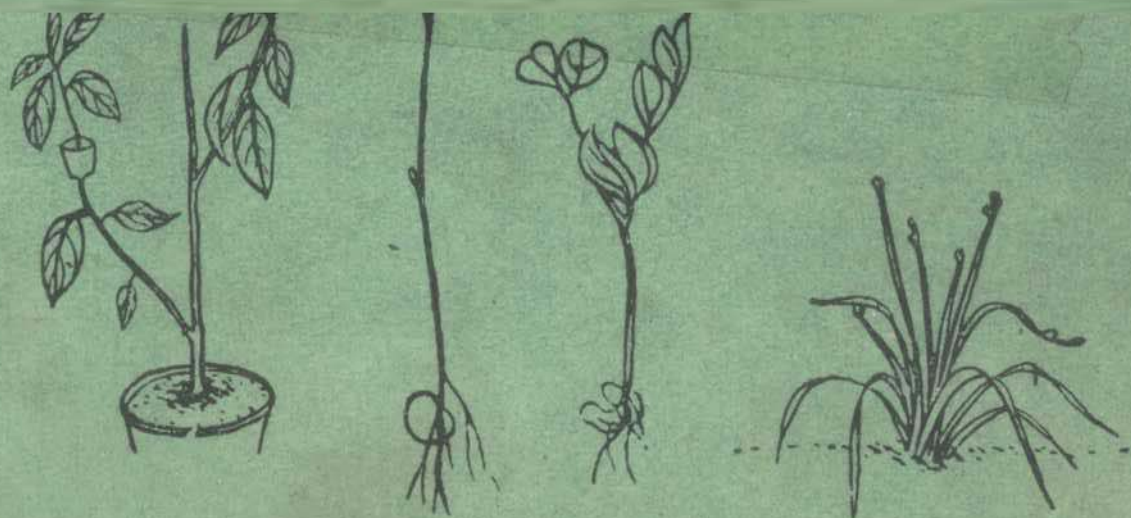


ZHIWU DE SHENGHUO

植物的生活



WENZI GAIGE CHUBANSHE
文字改革出版社

628.23
905

377389

內 容 說 明

本书从植物的种子和种子的发芽，谈到植物的发育、
长、繁殖和休眠，以及在各个不同的阶段，外界的环境怎样
影响植物，植物怎样抵抗不良环境，怎样吸收、输送水分和
养料，怎样利用阳光制造食物，怎样储藏食物，怎样蒸发水
分等。凡有关植物生活的一些基本知识，本书都做了浅近而
有系统的介绍。本书原由通俗读物出版社出版，现在本社加
上注音重印，供注音识字后的工农学员阅读，学得一些基础的
科学知识，或作为农业中学的参考教材。

ZHIWU DE SHENGHUO 植物的生活

北京农业大学植物生理教研组著
农业杂志社“农业技术”编辑室编
本社注音

* * *

北京市书刊出版业营业许可证出字第90号

WENZI GAIGE CHUBANSHE CHUBAN

文字改革出版社出版

北京朝阳門内前拐棒胡同17号

新华书店北京发行所发行 全国新华书店經售

人民教育印刷厂印刷

統一书号：T13060·10 字数：汉字19,000,拼音5,000行吋

开本：787×1092 1/50 印张：2 16/25

1961年10月第1版 1961年10月第1次印刷

印数：1—20,000册

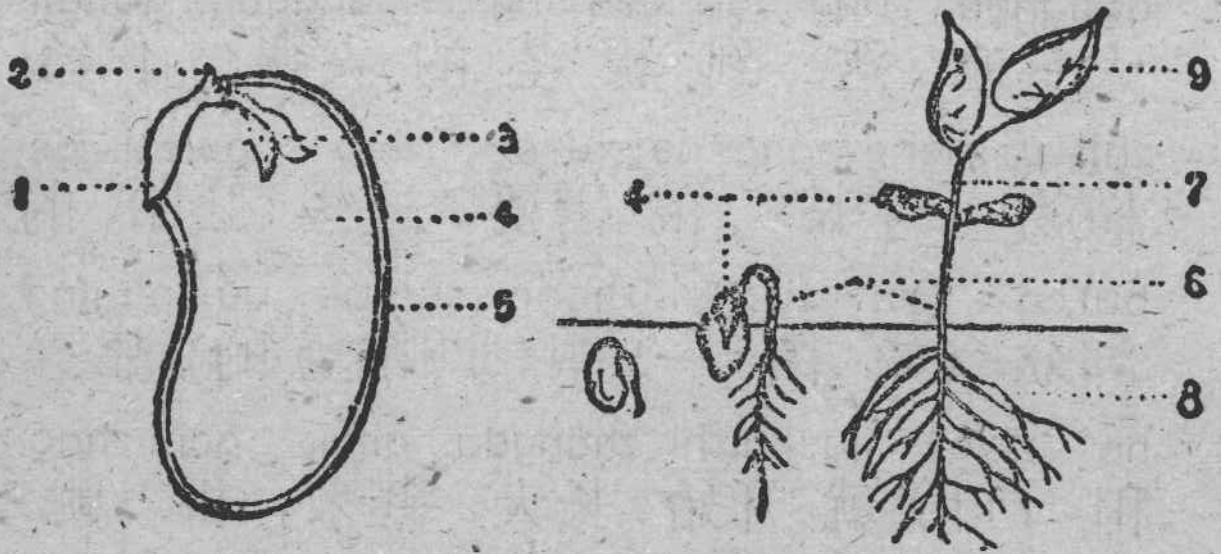
定价：(5) 0.18元

Zhongzi He Zhongzi De Faya
一. 种子 和 种子的 发芽

Zhongzi De Gouzao He Tade Chengfen
(一) 种子的 构造 和 它的 成分

Yiban nongzuowu doushi yikao zhongzi
一般 农作物 都是 依靠 种子
lai chuandai he fanzhi de. Women tongchang
来 传代 和 繁殖 的。我们 通常
zong renwei zhiwu zhongzi de faya shi xin-
总 认为 植物 种子的 发芽 是新
sheng yi dai de kaishi, xuduo nongzuowu de
生 一代 的 开始, 许多 农作物 的
yisheng you yi shengchan xinde zhongzi zuo-
一生 又 以 生产 新的 种子 作
wei zhongjie. Danshi yangedi shuoqilai, xin-
为 终结。但是 严格地 说起来, 新
shengde yi dai que bu shi cong zhongzi
生 的 一代 却 不是 从 种子

kaishi de. Zhengxiang renlei de tai'er yi-
开始的。正像人类的胎儿一
yang, zhongzi shi zai muti de wei hu he
样，种子是在母体的维护 和
ziyang xia zhu jian xingcheng de, dengdao
滋养下 逐渐 形成 的，等到
chengshu tuoli muti shi, yijing shi gen,
成熟 脱离 母体 时，已经是 根、
jing, ye jubei de peitai, anju zai zhongpi
茎、叶 具备的 胚胎，安居在 种皮
he guoshi li de chuxing zhiwu le. Yinci,
和 果实里的 雏型 植物了。因此，
women zai zhongzi li, keyi zhaodao pei-
我们在 种子 里，可以 找到 胚
gen, peijing, peiya he ziye (tu yi—si).
根、胚茎、胚芽 和 子叶(图一——四)。
Youde zhiwu xiang dao, mai zhi you yi-
有的 植物 像 稻、麦 只有一
ge ziye, jiaozuo “danziye zhiwu”; xiang
个 子叶，叫做 “单子叶 植物”；像
doulei, gualei you yi dui ziye, jiaozuo
豆类、瓜类 有 一对 子叶，叫做
“shuangziye zhiwu”. Shuangziye zhiwu de zi-
“双子叶 植物”。双子叶 植物的子



图一 四季豆种子纵切面

图二 四季豆的发芽

- 1 胚根 2 胚茎 3 胚芽 4 子叶 5 种皮
6 下胚茎 7 上胚茎 8 根 9 真叶

ye feida, limian chucangzhe daliangde yang-
 叶肥大，里面 储藏着 大量的 养
 fen; danziye zhiwu de ziye hen xiao, ling
 分；单子叶 植物的 子叶 很小，另
 you zhuan chucang-yangfen de difang jiaozuo
 有 专 储藏 养分 的 地方 叫做
 peiru. Zhongzi zai mengfa shi, zai ziye huo
 胚乳。种子 在 萌发 时，在 子叶 或

peiru li chucang de shiwu, jingguo xiaohua,
胚乳里儲藏的食物，經過消化，
daliangdi song dao gen jing de jianduan, gongji
大量地送到根莖的尖端，供給
zhiwu shengzhang de xuyao, zhexie peitai de
植物生長的需要，這些胚胎的
bufen (ru tu yi zhong sijidou de peijing
部分(如圖一中四季豆的胚莖
he ziye) jiu kaishi zhangda qilai, gen chao
和子葉)就開始長大起來，根朝
xia zhang, lai shequ shuifen; jing chao shang
下長，來攝取水分；莖朝上
zhang, lai jieshou yangguang. Miao chutu yi-
長，來接受陽光。苗出土以
hou, cai zhangchu yezi lai.
後，才長出葉子來。

Xuduo zuowu yisheng jixu de jinghua
許多作物一生積蓄的精華
dou chucang zai zhongzi li. Zhongzi zai
都儲藏在種子裏。種子在
xingcheng shi, daliangde yingyang wuzhi cong
形成時，大量的營養物質從
muti yunsong dao ta limian, jizhong chu-
母體運送到它裏面，集中儲

cang zai zhongzi yiji bao zai ta zhouwei de
藏在种子以及包在它周围的
guoshi li. Zhengshi yinwei shiliao jizhong
果实里。正是因为食料集中
zai zheli, renmen jiu chang yi zhongzi he
在这里，人们就常以种子和
guoshi zuowei shouhuo de duixiang. Biru shuo,
果实做为收获的对象。比如说，
daomi li you yidaban shi dianfen, zhimali
稻米里有一大半是淀粉，芝麻粒
li you yiban shi youzhi, dadouli li you
里有一半是油脂，大豆粒里有
jiangjin yiban shi danbaizhi. Dianfen, you-
将近一半是蛋白质。淀粉、油
zhi, danbaizhi, zhe san zhong wuzhi zai bu-
脂、蛋白质，这三种物质在不
tong zhongzi li de hanliang duoshao sui bu
同种子里的含量多少虽不
yiyang, dan doushi zhiwu shengzhang suo
一样，但都是植物生长所
bixu de yuanliao, ye shi dongwu he renlei
必需的原料，也是动物和人类
shiwu de zhuyao chengfen.
食物的主要成分。

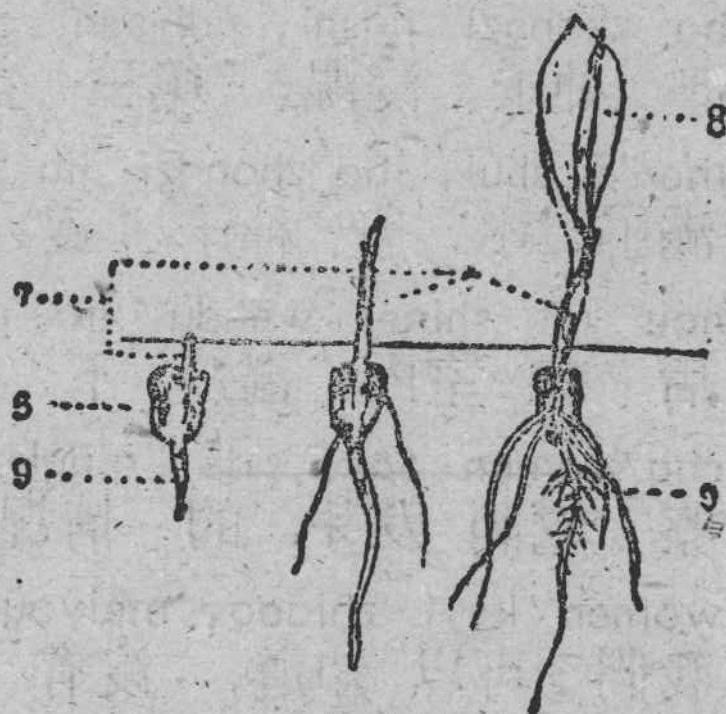
Zhongzi Mengfa Bixu De Tiaojian
(二) 种子 萌发 必需的 条件

Shouhuo hou fenggande zhongzi keyi
收获 后 风干的 种子 可以
changqi chucang. Zhongzi zhiyou zai shi-
长期 储藏。 种子 只有在 适
dangde waijie tiaojian xia, cai neng faya.
当的 外界 条件 下, 才能 发芽。
Zhexie tiaojian shi shenme ne? Women ke-
这些 条件 是 什么 呢? 我们 可
yi yong jige jiandande shiyan lai shuoming. Gan-
以 用 几个 简单的 试验 来 说明。 干
zaode zhongzi hanshuiliang hen shao, yi
燥的 种子 含水量 很 少, 一
yudao shui, jiu hen kuaidi xishou er peng-
遇到 水, 就很 快地 吸收 而 膨
zhang qilai. Fanshi yong shui paoguo wan-
胀 起来。 凡是 用 水 泡过 豌
dou de ren dou you zhezhong jingyan:
豆 的 人 都 有 这种 经验:
Xishui pengzhang de wandou bi gande yao da
吸水 膨胀 的 豌豆 比 干的 要大

ji bei, bingqie zhongzi xibaole shui,
 几 倍, 并且 种子 吸饱了 水,
 cai neng faya. Women keyi ba yixie wan-
 才 能 发芽。我们 可以 把 一些 碗
 dou de zhongzi fenbie fang zai san ge bei-
 豆 的 种子 分别 放 在 三个 杯
 zi li (tu wu): Di-yi ge beizi li bu jia
 子 里 (图五): 第一 个 杯 子 里 不 加
 shui, di-er ge beizi li fang shaoxu shui
 水, 第二 个 杯 子 里 放 少 许 水



图三 玉米种子纵切面



图四 玉米的发芽

- | | | |
|--------|-------|-------|
| 1. 胚根 | 2. 胚茎 | 3. 胚芽 |
| 4. 子叶 | 5. 种皮 | 6. 胚乳 |
| 7. 幼芽鞘 | 8. 真叶 | 9. 根 |



图五 豌豆发芽,需要水、空气和适当的温度

1. 没有得到水分的豌豆种子没有发芽
2. 得到水分而又得到充分空气的豌豆种子发芽了
3. 得到水分而接触不到充分空气的豌豆种子也不发芽

ba zhongzi jinshi, di-san ge beizi li jia-
把 种子 浸湿, 第三 个 杯子里 加

manle shui, ba zhongzi jin zai limian. Ran-
满了 水, 把 种子 浸在 里面。然

hou zai shinei wendu xia mei tian guan-
后 在 室内 温度 下 每天 观

cha tamen faya de qingkuang. Zheyang,
察 它们 发芽 的 情况。 这样,

women keyi zhidao, meiyou jinshui de gan
我们 可以 知道, 没有 浸水 的 干

zhongzi, shi buhui faya de. Cong tushang
种子, 是 不会 发芽 的。从 图上

keyi kanchulai, di-er ge beizi li jinshi er
可以 看出来, 第二 个 杯子里 浸湿 而

pengzhang de wandou faya le, danshi di.
膨胀的豌豆发芽了，但是第
san ge beizi li jin zai shenshui zhong de
三个杯子里浸在深水 中的
wandou, suiran pengzhang le, que meiyou
豌豆，虽然膨胀了，却没有
faya. Shui duo le, fan'er bu faya, zhe shi
发芽。水多了，反而不发芽，这是
weishenme ne? Zhege daoli shi yinwei shui-
为什么呢？这个道理是因为水
ceng ba zhongzi yu kongqi gelikai le, zhong-
层把种子与空气隔离开了，种
zi debudao daliang kongqi de gongying, fa-
子得不到大量空气的供应，发
sheng zhixi, yushi jiu buneng faya le. You
生窒息，于是就 不能发芽了。由
ci ke jian, yiban zhongzi de faya, ji bu-
此可见，一般种子的发芽，既不
neng queshao shuifen, ye buneng queshao
能缺少水分，也不能缺少
kongqi. Ciwai, zhongzi de faya hai yao shi-
空气①。此外，种子的发芽还要适

① 有的种子如水稻，在淹水的情形下也会发芽，但这是极少数。

dangde wendu. Ruguo ba shangmian jiang-
当的 温度。 如果 把 上面 讲
de zhege shiyan fang zai binglengde wuzi
的 这个 试验 放 在 冰冷的 屋子
li zuo, jinshide zhongzi ye buhui faya, zhe
里 做, 浸湿的 种子 也 不会 发芽, 这
jiu shi hen haode zhengju. Gezhong zhongzi fa-
就是 很 好的 证据。 各种 种子 发
ya de wendu bu yiyang, zao-Chun bozhong
芽 的 温度 不 一样, 早春 播种
de zuowu, ru Chun-xiaomai, wandou jiu bi
的 作物, 如 春小麦、 豌豆 就 比
wan-Chun bozhong de mianhua, huanggua de
晚春 播种 的 棉花、 黄瓜 的
faya wendu yao dixie. Zhongzi neng faya
发芽 温度 要 低些。 种子 能 发芽
huoshi buneng faya, budan yao yiju
或是 不能 发芽, 不但 要 依据
waijie tiaojian, hai yao yiju tade neizai
外界 条件, 还 要 依据 它的 内在
tiaojian he chengshude chengdu lai jue ding.
条件 和 成熟的 程度 来 决定①。

① 有些种子除上述的外界条件外,还需要特殊条件或处理才能发芽。这一点等以后在“植物的休眠”一节里再谈。

Shangmian shuoguo, zhongzi faya suo xuyao
 上面 说过， 种子 发芽 所 需要
 de yangliao shi you zhongzi benshen gongji
 的 养料 是 由 种子 本身 供给
 de, yinci chongshi wanzheng de zhongzi yao
 的， 因此 充实 完整 的 种子 要
 bi shouxiao bu wanzheng de zhongzi faya
 比 瘦小 不 完整 的 种子 发芽
 kuai, miao ye jianzhuang xie.
 快， 苗 也 健壮 些。

Zongqilai shuo, chengshu jianquan de
 总起来 说， 成熟 健全 的
 zhongzi hanyou fengfude yangliao, youle
 种子 含有 丰富的 养料， 有了
 chongzu shuifen he kongqi de gongying, zai shi-
 充足 水分 和 空气 的 供应， 在 适
 dangde wendu xia cai nenggou faya lianghao.
 当的 温度 下 才 能够 发芽 良好。

Zai tiandi li, bozhong zuode hao, chu-
 在 田地里， 播种 做得 好， 出
 de miao jiu zhengqi jianzhuang. Cong zhongzi
 的 苗 就 整齐 健壮。 从 种子
 faya de tiaojian lai kan, zhe he zhongzi
 发芽 的 条件 来 看， 这 和 种子

de tiaoxuan, zhengdi, bozhong de shen-qian,
的 挑选、 整地、 播种 的 深浅、
turang de gan-shi, tianqi de leng-re dou
土壤 的 干湿、 天气 的 冷热 都
you miqiede guanxi.
有 密切的 关系。

Zhiwu De Shengzhang 二. 植物 的 生长

Zhiwu Shengzhang Jiu Shi Xibao Zengduo
(一) 植物 生长 就是 细胞 增多

He Jiada
和 加大

Zhiwu zhongzi faya yihou, gen he
植物 种子 发芽 以后, 根 和
jing jiu kaishi shengzhang. Shengzhang jiu jing
茎 就 开始 生长。 生长 究竟
shi zenme hui shi ne? Yao zuo zhege shi.
是 怎么 回 事 呢? 要 做 这个 试

yan hen rongyi, zhiyao ba faya zhongzi
驗 很 容易， 只要 把 发芽 种子

de gen hengzhe fangzhi, you genjian qi
的 根 橫着 放置， 由 根尖 起

yong mubi zai gen de biamian huashang
用 墨笔 在 根 的 表面 画上

yiyang juli de xixian (tu liu), ranhou fangzhi
一样 距离 的 细线 (图 六)， 然后 放置

zai wenuan chao-
在 温暖 潮

shi de difang, shi
湿 的 地方， 使

ta jixu sheng-
它 继续 生

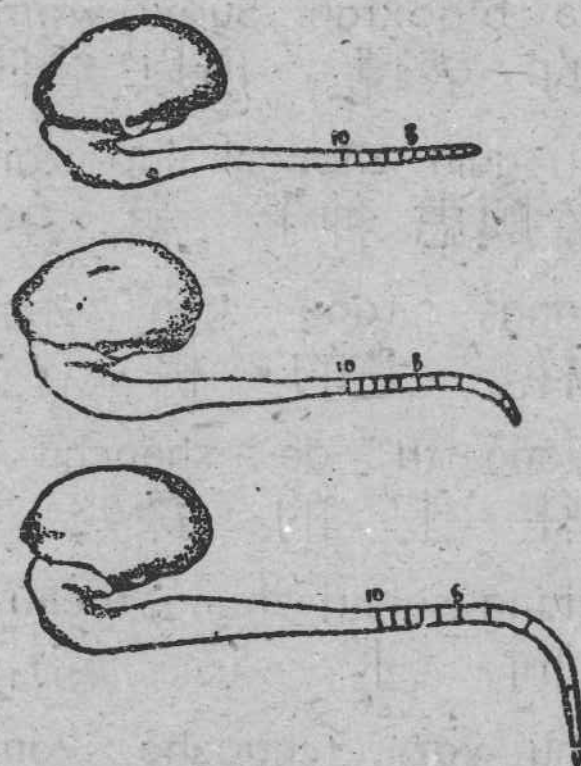
zhang, ge yi
长， 隔 一

tian, jiu keyi
天， 就 可以

kandao genjian
看到 根尖

bufen de heixian
部分 的 黑线

juli yijing jiakuan le, bingqie genjian chao
距离 已经 加宽 了， 并且 根尖 朝



图六 蚕豆种子幼根生长和向地弯曲的情形

dī wānqū; ér zài gēn shàngbù de hēixiàn
地 弯曲; 而在 根 上部 的 黑线
jùlí hé yuánlái de yíyàng, méiyǒu shēnme
距离 和 原来 的 一样, 没有 什么
biànhuà. Zhè jiù shì gēn de jiānduān zài
变化。这 就是 根 的 尖端 在
shēngzhǎngzhe, tóngshí yě zài yùndòngzhe
生长着, 同时 也 在 运动着
de biǎoxiàn. Suǒyǐ wǒmen bōzhǒng shí, bù
的 表现。所以 我们 播种 时, 不
bì gùlǜ zhǒngzǐ luò zài tǔlǐ de wèizhǐ zēn-
必 顾虑 种子 落在 土里 的 位置 怎
yàng, tāde gēn zǒngshì xiàng xià zhǎng,
样, 它的 根 总是 向下 长,
wǎng tǔ de shēnchū zuān, jīng zǒngshì
往 土 的 深处 钻, 茎 总是
xiàng shàng zhǎng, tūchū dìmiàn hòu, shēng-
向 上 长, 突出 地面 后, 生
chū yèzi, cháo zhe yángguāng zhǎnkāi de.
出 叶子, 朝着 阳光 展开 的。
Zhèyàng kàn lái, zhíwù de gè bùfēn yímiàn
这样 看来, 植物 的 各 部分 一面
zài shēngzhǎng, yímiàn yòu zài gǎibiàn tāde
在 生长, 一面 又 在 改变 它的

weizhi, lai yingfu ta zhouwei de huanjing.
位置, 来应付它周围的环境。

Ruguo yao jinyibu yanjiu, na jiu bu-
如果要进一步研究, 那就不
neng bu tidao xibao, yinwei xibao shi
能不提到细胞, 因为细胞是
goucheng zhiwu de danwei. Zhiwu de sheng-
构成植物的单位。植物的生
zhang, jiu shi youyu xibao zengduo he jiada
长, 就是由于细胞增多和加大
le de yuangu. Putong de xibao shi feichang
了的缘故。普通的细胞是非常
xiao de, women guangkao yanjing kanbujian,
小的, 我们光靠眼睛看不见,
zhiyou ba zhiwu qiecheng baopian, fang zai
只有把植物切成薄片, 放在
xianweijing xia cai keyi kanchulai. Tu qi
显微镜下才可以看出来。图七
jiu shi yangcong biaopi de yixie xibao,
就是洋葱表皮的一些细胞,
zhe shi yong xianweijing fangda jibai bei de
这是用显微镜放大几百倍的
yangzi. Meige xibao de zhouwei, you yi ceng you
样子。每个细胞的周围, 有一层又