



新型职业农民培育系列教材

特色花卉和果树实用栽培技术

◎ 毕玉根 郑雪起 张洪旗 主编



中国农业科学技术出版社

新型职业农民培育系列教材

园艺分册

园艺分册

特色花卉和果树实用栽培技术

◎ 毕玉根 郑雪起 张洪旗 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

特色花卉和果树实用栽培技术 / 毕玉根, 郑雪起, 张洪旗主编.
—北京: 中国农业科学技术出版社, 2017. 6
ISBN 978 - 7 - 5116 - 3102 - 2

I. ①特… II. ①毕…②郑…③张… III. ①花卉 - 观赏园艺
②果树园艺 IV. ①S68②S66

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 120686 号

责任编辑 白姗姗
责任校对 马广洋

出版者 中国农业科学技术出版社
北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081
电 话 (010)82106638 (编辑室) (010)82109702 (发行部)
(010)82109709 (读者服务部)
传 真 (010)82106650
网 址 <http://www.castp.cn>
经 销 者 各地新华书店
印 刷 者 北京富泰印刷有限责任公司
开 本 850mm × 1 168mm 1/32
印 张 8.125
字 数 240 千字
版 次 2017 年 6 月第 1 版 2017 年 6 月第 1 次印刷
定 价 28.00 元

— 版权所有 · 翻印必究 —

《特色花卉和果树实用栽培技术》

编 委 会

主 任：张 锋

副 主 任：高 旭 朱栋梁 李玉君 薛银福

主 编：毕玉根 郑雪起 张洪旗

副 主 编：马远美 朱德会 王亚琴 吴翠红
成惠华 葛 曼

编写人员（排名不分先后）：

毕玉根	成惠华	葛 曼	马远美
王亚琴	吴翠红	肖忠华	张洪旗
郑雪起	朱德会	徐向阳	穆东军
蒋建明	林卫红	张文涛	

目 录

第一章 牡丹	(1)
第一节 油用牡丹种植	(1)
第二节 观赏牡丹种植	(7)
第二章 木瓜	(10)
第一节 木瓜栽培技术	(10)
第二节 主要病虫害及其防治	(12)
第三节 高龄木瓜树在园林的移植复壮处理	(15)
第三章 菊花	(17)
第一节 菊花的前期管理	(17)
第二节 菊花的田间管理	(18)
第三节 菊花的矮化栽培	(19)
第四节 菊花落叶的防治	(20)
第五节 菊花的盆栽要点	(21)
第四章 玫瑰	(23)
第一节 玫瑰园的建立	(23)
第二节 玫瑰园的大田管理	(26)
第三节 玫瑰的整枝和修剪	(29)
第五章 苹果	(32)
第一节 苹果优良品种	(32)
第二节 苹果的生长结果习性	(35)
第三节 苹果整形修剪	(42)
第四节 苹果优质高效栽培技术	(53)
第六章 梨	(73)
第一节 梨树品种的识别	(73)
第二节 梨树生长结果习性	(75)
第三节 梨优质高效栽培技术	(79)

第七章 葡 萄	(95)
第一节 葡萄品种	(95)
第二节 葡萄生长、结果习性及环境条件对其生长发育的影响	(99)
第三节 葡萄整形修剪	(105)
第四节 葡萄优质高效栽培配套技术	(114)
第八章 桃	(120)
第一节 桃优良品种	(120)
第二节 桃的生物学特性	(123)
第三节 桃树整形修剪技术	(129)
第四节 桃果园管理技术	(142)
第九章 杏	(147)
第一节 杏优良品种	(147)
第二节 杏的生长结果习性	(150)
第三节 杏树整形修剪技术	(154)
第四节 杏的果园管理技术	(156)
第十章 大樱桃	(160)
第一节 樱桃品种的识别	(160)
第二节 观察樱桃生长结果习性	(163)
第三节 樱桃优质高效栽培技术	(169)
第十一章 核 桃	(179)
第一节 核桃主要品种和优良品种	(179)
第二节 核桃生长结果习性	(187)
第三节 核桃建园技术	(194)
第四节 核桃优质高效生产技术	(199)
第十二章 柿	(210)
第一节 柿主栽品种及生长结果习性	(210)
第二节 柿树整形修剪技术	(215)
第三节 柿优质高效栽培技术	(217)

第十三章 枣	(220)
第一节 枣主栽品种及生长结果习性	(220)
第二节 枣树优质高产栽培技术	(230)
第十四章 石 榴	(238)
第一节 石榴主要品种	(238)
第二节 石榴生长结果习性	(242)
第三节 石榴生产关键技术	(246)
主要参考文献	(251)

第一章 牡丹

牡丹是芍药科芍药属植物，为多年生落叶小灌木。花色泽艳丽，玉笑珠香，风流潇洒，富丽堂皇，素有“花中之王”的美誉。在栽培类型中，主要根据花的颜色，可分成上百个品种。牡丹品种繁多，色泽亦多，以黄、绿、肉红、深红、银红为上品，尤其黄、绿为贵。牡丹花大而香，故又有“国色天香”之称。

菏泽牡丹始于隋，兴于唐、宋，盛于明、清，至清成为中国牡丹的栽培中心，现有种植面积达 42.7 万亩*，花色丰富多彩，花型千变万化，已经发展花色有粉色、红色（含紫红色）、紫色、蓝色、黄色、白色、黑色、绿色、复色九大色系，各色系有深、淡、浓之分。根据花朵形态和雌雄进化程度，分为单瓣型、荷花型、菊花型、托桂型、蔷薇型、金环型、皇冠型、绣球型、干台阁型、楼子阁型共 10 个花型，1 237 个品种。全市牡丹花卉专业村 35 个，专业户 1 万余户，从业人员 5 万余人，大小牡丹花卉企业 1 000 余家，年产标准化牡丹观赏种苗 1 000 万株，牡丹四季催花 300 万盆，牡丹、芍药鲜切花 400 万枝，牡丹籽油 10 000t。菏泽牡丹远销美国、荷兰、比利时、日本、法国等 20 多个国家和地区，新品种的培育占全国的 90%，对全国牡丹种植苗木支持率达 85%，苗木出口率占全国的 80%。

第一节 油用牡丹种植

（一）油用牡丹育苗技术

1. 选地与整地

牡丹是肉质深根系植物，在选地时应选向阳、地势高燥、易

* 1 亩 $\approx 667\text{m}^2$ ， $1\text{hm}^2 = 15$ 亩。全书同

排水的地块。土壤以土层深厚、肥沃的沙质壤土为好，忌黏重、盐碱、低洼地块。

整地时每亩施用 150 ~ 200kg 饼肥或腐熟的厩肥 1 500 ~ 2 000kg，40 ~ 50kg 复合肥作为底肥。同时，施入 10 ~ 15kg/亩辛硫磷颗粒剂和 4 ~ 5kg/亩土菌灵等作为土壤杀虫杀菌剂。深翻 25 ~ 30cm，耙细整平。

2. 选种

应选“育苗移栽”生长四年的牡丹植株，种子一般在 7 月底至 8 月初成熟，当牡丹角果呈熟香蕉皮黄色时摘下，晾晒场阴干，并经常翻动；种子在壳内后熟，并由黄绿色渐变为褐色至黑色。待果实干裂，种子脱出即可播种。

播种前要用水选法选种，取水中沉下的饱满种子，以 40 ~ 50℃ 的温水浸种 48h 左右；或常温水浸种 3 ~ 4d，每天换水 1 次。育苗前如墒情差要造墒后再进行播种。

3. 育苗时间

育苗时间一般在 8 月下旬开始，9 月下旬结束；如当年地温较低或育苗时间较晚，育苗后必须覆盖地膜。

4. 播种技术

小面积育苗可进行畦播，畦面宽 80 ~ 100cm、高 10 ~ 15cm，按 6 ~ 9cm 的行距挖 5cm 深的沟，将种子均匀撒入沟内，种子间相距 1 ~ 2cm，覆土盖平，稍加镇压；也可以将种子撒播于畦面，然后覆 3 ~ 5cm 厚的土。种子用量每亩 100 ~ 150kg。

大面积育种，应采用播种机播种，种子用量每亩 70 ~ 90kg，可省时省工，降低生产成本，注意播种深度勿大于 5cm。

5. 育苗田管理

播种后 30 ~ 40d 即可长出 0.5cm 长的幼根，90d 幼根达 7 ~ 10cm；此时开始封冻，没有覆盖地膜的可在畦面上盖 3 ~ 5cm 厚的土或厩肥保温。第二年开春解冻后，应揭去地膜及覆土等；松土，如墒情很差要及时补充水分。苗期要经常除草、松土、保墒，适时追肥浇水。牡丹苗在春季气温 18 ~ 25℃ 时，生长迅速，结合春耕除草，可进行叶面喷肥，可选磷酸二氢钾等，浓度控制在 0.3%

以内。

6. 主要病虫害及其防治方法

叶斑病为害叶，叶正面为灰褐色近圆形病斑，有轮纹，生有黑色霉状物；灰霉病为害叶、茎、花各部，叶病斑圆形褐色，有不规则层纹，可用70%甲基托布津500倍液或50%多菌灵1000倍液喷防。其他病虫害参照本书“油用牡丹栽培技术”部分有关防治。

(二) 油用牡丹栽培技术

1. 地块选择

油用牡丹栽植，宜选高燥向阳地块，以沙质壤土为好。要求土壤疏松透气、排水良好，适宜pH值6.0~8.2。

2. 品种选择

以结籽量大、出油率高、适应性广、生长势强的“凤丹”牡丹品种为主，也可考虑选择“紫斑牡丹”。

3. 整地施肥

土壤深翻30~40cm，每亩施用150~200kg饼肥或腐熟的厩肥1000~1500kg，40~50kg复合肥作为底肥。同时，施入用10~15kg/亩辛硫磷颗粒剂和4~5kg/亩土菌灵等作为土壤杀虫杀菌剂。

4. 栽植时间

油用牡丹栽植时间以9月中旬至10月中旬为佳，最迟不超过10月底。新栽牡丹冬前“根动芽不动”，即牡丹秋季栽植后，封冻前地下根系要有一定的活动和生长，而芽子要在第二年春季才萌动生长。

5. 种苗处理

一般选用1~2年生“凤丹”实生苗。栽植前首先要对种苗进行分级：苗径达到0.5cm以上、苗长达到20cm以上为一级苗，苗径达到0.3~0.5cm、苗长达到16~20cm为二级苗，苗径在0.3cm以下或病苗、虫苗、弱苗要剔除。将一级苗和二级苗分开，用50%福美双800倍或50%多菌灵800~1000液浸泡5~10min，晾干后分别栽植。栽前要将过细过长的尾根剪去2~3cm。

6. 栽植密度

油用牡丹定植的株行距一般为 $40\text{cm} \times 50\text{cm}$ 或 $30\text{cm} \times 70\text{cm}$, 或 $40\text{cm} \times (80 + 30)\text{cm}$ 宽窄行栽植, 即每亩 3 000 株左右。如果是 1~2 年生种苗, 为有效利用土地, 栽植密度也可以暂定为每亩 5 555 株, 株行距为 $20\text{cm} \times 60\text{cm}$ 。1~2 年后, 可以隔一株剔除一株, 剔除苗可用作新建油用牡丹园, 也可用作观赏牡丹嫁接用砧木, 剩余部分作为油用牡丹继续管理。

7. 栽植方法

栽植时, 用铁锹或间距与株距等同的带柄 2~3 股专用叉插入地面, 别开宽度为 5~8cm、深度为 25~35cm 的缝隙, 在缝隙处各放入一株牡丹小苗, 使根茎部低于地平面下 2cm 左右, 并使根系舒展, 然后踩实, 使根土紧密接触。栽植后按行用土封成高 5~8cm 的土埂, 以利保墒越冬。

8. 田间管理

(1) 锄地。油用牡丹生长期内, 需要勤锄地, 一来是灭除杂草, 二来是增温保墒。

(2) 追肥。牡丹喜欢有机肥与磷钾肥, 栽植后第一年, 一般不需要追肥。第二年开始追肥, 可追 2 次肥, 第一次在春分前后, 每亩施用 40~50kg 复合肥; 第二次在入冬之前, 每亩施用 150~200kg 饼肥加 40~50kg 复合肥。第三年开始结籽后, 每年以三次追肥为好, 即开花前半个月喷洒一次磷肥为主的肥水; 开花后半个月追一次复合肥; 采籽后至入冬之前, 采用穴施或条施, 将有机肥与复合肥混合, 一次施入土壤, 以确保第二年足量开花结籽。

(3) 浇水。牡丹为肉质根, 不耐水湿, 应保证排水疏通, 避免积水。不宜经常浇水, 但特别干旱时仍需适量浇小水。

(4) 清除落叶。10 月下旬叶片干枯后, 及时清除, 并带出牡丹田, 烧毁或深埋, 减少来年病虫害的发生。

(5) 整形修剪。采用 1 年苗定植的地块不存在修剪问题; 3~4 年定植地需“平茬”, 以促进单株尽量多的产生分枝, 以后开花量多, 提高产量; 3 年生以后的修剪主要是去除“回缩枝”。整形措施根据枝叶分布空间在春季和秋季灵活掌握。

9. 种子采收

采收时间：种子成熟期因地区不同而存在差异，菏泽地区一般在7月下旬至8月初成熟。育苗用种子采收时间是：当蓇葖果呈熟香蕉皮黄色时即可进行采收，过早种子不成熟，过晚种皮变黑发硬不易出苗。明朝薛凤祥先生《牡丹八书》中就记有牡丹籽“喜嫩不喜老，以色黄为时，黑则老矣”。“籽嫩者一年即芽，微老者二年，极老者三年出芽”。这是实践经验的总结。

制种方法：采收果壳褐黄色或褐色的果荚，摊放于阴凉通风的室内，摊放厚度在20cm左右，让其后熟。经过10~15d，果荚大多数自行开裂，爆出种子。后熟过程中，每隔2~3d翻动1次，以防发霉。可用脱粒机进行制种。

10. 病虫害防治

(1) 红斑病。牡丹红斑病在菏泽市牡丹栽培区普遍发生，主要为害茎和叶。红斑病病原菌为牡丹轮斑芽枝霉。病原菌主要以菌丝在田间病株残茎中越冬，也可在不腐烂的病叶中越冬。病原菌侵入途径及潜育期：病原菌可通过伤口和自然孔口侵入，主要是通过伤口侵入。其潜育期在25~30℃时为10d左右。

病害的发生时期：牡丹嫩茎、叶柄上的病斑出现在3月下旬，而4月上旬新叶刚抽出不久即可见到针头状的病斑，后病斑逐渐扩展相连成片，6月中旬至7月下旬为发病盛期。8月上旬以后很少再出现新病斑。11月上旬后，病原菌进入越冬期。

防治红斑病可选择50%多菌灵、70%甲基托布津等800倍液与叶面施肥混合进行。防治效果均在90%以上，一年防治4次。

(2) 根腐病。牡丹根腐病在菏泽市牡丹栽培区发生比较普遍，老牡丹园病株率30%以上，新牡丹园病株率一般15%左右。

发病部位在根部，初呈黄褐色，后变成黑色，病斑凹陷，大小不一，可达髓部，根部变黑，根部可全部或局部被害，重病株老根腐烂，新根不长，地上部叶黄、凋萎。枝条细弱，发芽迟，甚至全株死亡。

根腐病病原菌为茄腐皮镰孢菌。根腐病病原菌以菌丝和分生孢子在患病根部越冬，越冬的分生孢子无侵染力，而越冬菌丝新产生的分生孢子是初侵染源。

3月上旬随着地温的回升,病原菌开始活动,侵入根部,5—7月为发病盛期,10月下旬病菌停止侵染。病原菌随流水作近距离传染,或随苗木调运作远距离传播。病原菌可通过根部伤口和自然孔口侵入,其潜育期为15~20d。

重茬对病害发生为害程度的影响是明显的,牡丹留园时间越长,感病程度越重。土壤pH值高,牡丹感病程度重,一般土质黏重、地势低洼、不易排水的地块发病重,牡丹根受地下害虫(如蝼蛄、蛴螬等)为害的植株感病重。

对发现的病株要挖出烧毁,并在种植穴内撒一些石灰或硫黄粉进行土壤消毒。化学防治,以40%福美砷、50%腐必治或50%多福可湿性粉剂300倍液进行灌根,效果最好,防效均在84%~90%。

(3) 立枯病。立枯病出现在新的育苗地块,种苗根颈部出现腐烂等症状。病原为立枯丝核菌,病菌从土表侵入幼苗的茎基部,发病时,先变成褐色,后成暗褐色,受害严重时,韧皮部被破坏,根部成黑褐色腐烂。病株叶片发黄,植株萎蔫、枯死,但不倒伏。病菌也可侵染幼株近地面的潮湿叶片,引起叶枯,边缘产生不规则、水渍状、黄褐色至黑褐色大斑,很快波及全叶和叶柄,造成死腐,病部有时可见褐色菌丝体和附着的小菌核。对于发病地块,可用50%福美双可湿性粉500倍液和30%甲霜恶霉灵1000倍液交替喷洒,每平方米用药液3L。防治时间一般在3月下旬至4月上旬。

(4) 根结线虫。牡丹根结线虫在菏泽市牡丹栽培区均有发生,感病轻的地块病株率一般在20%左右,病重地块病株率达30%以上,牡丹被根结线虫侵染后,营养根上长出瘤状物,形成根瘤,影响牡丹的生长、开花。

根结线虫的种类为北方根结线虫。牡丹根结线虫以雌虫和卵在牡丹根部越冬,第二年初次侵染牡丹新生营养根主要是越冬卵孵化的二龄幼虫。根线虫的特点是根瘤上长须根,须根上再长瘤,可以反复多次,使根瘤呈丛枝状。可通过病土、流水、工具和带病苗木传播。

化学防治:每株施40%甲基异柳磷或1.8%阿维菌素1~2ml,稀释300~500倍,灌根。防治效果均在85%以上。间作农作物不要套种花生。

(5) 金针虫、蝼蛄、蛴螬、地老虎灌根防治。50%辛硫磷乳

油 1 000 倍液或 40% 甲基异柳磷 500 倍液灌根防治。毒饵诱杀：40.7% 乐斯本乳油或 50% 辛硫磷乳油 0.5kg 煮至半熟或炒香的饵料（麦麸、豆粕等）作毒饵，傍晚均匀撒施。

（三）油用牡丹种植单产效益

栽植油用牡丹每亩用种苗 3 300 株左右，种苗成本约 0.3 元/株（1~4 年生种苗平均价格），计 1 000 元/亩；每年管理费用约计 800 元/亩（肥料、农药、中耕除草）。油用牡丹第三年起开始结籽，5~30 年为高产期，产籽寿命可达 60 年以上。油用牡丹高产期每亩可收牡丹籽 400kg 左右（凤丹种子千粒重约 360g，2 800~3 000 粒/kg，平均每株结 8 个蓇葖果，每个蓇葖果含牡丹籽 50 粒左右，每株结牡丹籽 400 粒，亩产量一般应达 470kg 左右），单价按去年收购价 18 元/kg 计算，亩收入可达 7 200 元左右。

按 30 年为一个生产周期，总投入为 25 000 元/亩，26 年总收入为 187 200 元/亩，周期纯收入 162 200 元，每年每亩纯收入为 5 400 元，是种植普通农作物的 3 倍多（未计算前期套种间作收益及最后丹皮收益）。且栽植油用牡丹是一次性投入，多年受益，而种植普通农作物每年都需要投入，无论是单位面积的产量，还是投入成本，栽植油用牡丹都具有无可比拟的优势。

第二节 观赏牡丹种植

牡丹有“春开花，夏打盹，秋生根，冬休眠”的生长习性，露地栽培应根据这些特点，采取相应的技术措施。

（一）选地与整地

牡丹为深根性肉质根，性宜燥不宜湿，故应选择地势较高、排水畅通、光照充足、土层深厚、疏松肥沃的砂质壤土，pH 值以 6.5~7.2 为宜。

地块选好后，深犁 50cm 左右，进行晒垡。晒垡过程中，如生有莎草、蓼草、小旋花等根生性杂草，就可用广谱性除草甘膦等喷施，使杂草的根系死亡，以减轻牡丹栽植后的除草负担。

在秋季牡丹栽植前一个月左右，施入基肥、土壤杀虫农药。基肥一般使用腐熟的豆饼、羊粪、鸡粪等，土壤杀虫一般使用辛

硫磷、呋喃丹等。然后，旋耕深度 20cm 左右，使肥料、农药和土壤混匀，整平地表。旋耕后，可待雨水下透，使土壤落实，便于挖坑栽植。

（二）栽植时间和方法

牡丹露地栽植适宜的时间为秋季，以 9 月上旬至 10 月上旬为宜；菏泽当地有“七勺药，八牡丹”之说，意思就是说，农历的 8 月栽植牡丹。北方降温较早，可适当提前，南方温度较高，可适当延迟。

在整好的地块内，可以进行分株苗的栽植，按照分株苗的栽植方法，进行栽植。

（三）浇水和施肥

牡丹具有发达的肉质根，入土可达 1m 以上，吸水保水能力很强，在菏泽正常的降水条件下，栽植时不需要浇水，正常生长时也不需要浇水。

对于 1、2 年生幼苗，由于根系栽植时受到较大损伤，抗旱能力差，遇到旱情时，要及时浇水；3 年生以上的牡丹，遇到严重干旱时才需要浇水。浇水时以黄河水、雨水为好，菏泽当地的地下水通常含有较多的盐分或呈碱性，均不宜使用。

牡丹在栽植前，一般施入大量的有机肥作为底肥，以后每年施肥一到两次。春季地面解冻后，可施入复合肥或掺混肥，促进苗木生长和开花；夏季也可在雨前施入复合肥或化肥。牡丹所用的复合肥或掺混肥以氮磷钾各占 1/3 为宜。

（四）整形和修剪

进行苗木生产的种苗，栽植前通常进行平茬，每个枝条保留基部的芽，以降低生长点，减少开花，集中养分进行新枝的生长，迅速增加枝条数量，为以后大量开花形成苗木基础。即便有些苗木形成花蕾，在将要开放时，花农也常常为了节省养分，将花蕾去除。菏泽花农常说的“养花不见花”，就是这个原因。

对于进行苗木生产的专业苗圃而言，在牡丹幼苗生长的前 3 年，一般每年都要平茬，直到达到 8~10 个枝条，有些催花的品种，要求达到 10~12 个枝条。对于枝条超过这个数量的植株，则要在春季 3 月中旬进行“拿芽”，剔除过多的萌蘖芽。

（五）花盆栽植

牡丹只是在进行反季节开花或春季异地展览时，才进行盆栽，可以说是“临时性盆栽”，开花过后通常被舍弃或重新栽植到大田中，真正意义上的多年在花盆中生长的盆栽牡丹几乎没有。

经过数年的研究和实践，认为芍药根嫁接的牡丹，特别是日本产的芍药根，较适于进行盆栽。芍药根同牡丹根相比，通常根系较短，更容易栽植在花盆里；同牡丹根相比，芍药根更粗大，保水能力更强，移栽时几乎没有缓苗期，更便于随时移入花盆。

第二章 木 瓜

木瓜系蔷薇科，属落叶小乔木，在菏泽有1 000多年的悠久历史，是菏泽传统的栽培树种。菏泽古称曹州，故菏泽木瓜又称曹州光皮木瓜，光皮木瓜种植是菏泽市传统产业，当地农民自古就有木瓜种植的习惯，并积累了丰富的种植经验。曹州光皮木瓜既是绿化美化环境的珍贵优良树种，也是重要的优良观果盆景树种。木瓜中含有丰富的齐墩果酸等有机酸，加工产品不需添加防腐剂、柠檬酸、香精、色素，是风味独特的纯天然绿色食品。

第一节 木瓜栽培技术

1. 木瓜苗及木瓜种的处理

曹州光皮木瓜的十几个品种中，果个差异较大，在0.3~3.5kg。菏泽主栽品种有玉兰、剩花、佛手、狮子头、豆青等。其中玉兰、剩花、豆青具有结果早、产量高、果实大、果肉厚、种子少、加工利用率高的特点。光皮木瓜苗木繁育可采用苗木栽植和种子播种。木瓜苗栽植时，一般选择二年生木瓜苗。二年生木瓜苗要保证符合以下技术要求。

- (1) 有完整且发达的根系。
- (2) 植株高度超过90cm。
- (3) 无病虫害，无机械损伤，植株完整。

木瓜地膜覆盖栽植时间为春季，2月上旬至3月中下旬。木瓜苗根系用5波美度石硫合剂浸蘸晾干后待植，种子有1/3露白时即可播种。

2. 整地

整地前，应根据苗圃地肥力状况，施足基肥。一般每亩应施质量高的农家肥4 000~5 000kg，圈肥、堆肥、羊粪均可，鸡粪要