

草莓“宝交早生”的引种与发展草莓的前景

草莓“宝交早生” 的引种与发展草莓的前景

刘彬声

(安徽省农科院园艺所)

杨晴雪

(安徽省农科院情报所)

草莓又名洋莓，蔷薇科草莓属多年生草本植物，对土壤与气候条件要求不严，从亚热带到亚温带均有种植，栽培方法简单，乃春季上市最早的鲜果。美国开拓草莓生产较早，南北各州盛产草莓，品种繁多，除了大面积商业性栽培外，家庭栽培亦占相当比例，并在一些游览区营建“草莓观光园”。墨西哥与加拿大正在迅速发展草莓生产并利用先进的加工、保鲜和冷藏苗周年栽培技术，以及发达的海空运手段，使草莓成为商品化的高级食品出现于国际超级市场。据有关资料报道，目前日本种植草莓方兴未艾，仅次于柑桔生产，占水果生产的第二位。

二十年代，上海、南京开始种植草莓，至五十年代辽宁、山东、河北、浙江、江苏均有栽培，但多半是退化的早年由美、法引进的老品种。近年来引进一些日本品种在各地试栽深受欢迎，大大促进了草莓生产的发展。其中以“宝交早生”效益显著。

一、“宝交早生”的引进

“宝交早生”是日本兵库县农业综合中心所属的农业试验场宝塚分场于1955年培育成功的。经多年比较鉴定推广，已成为目前主栽品种，占日本草莓种植总面积的75%以上。1979年由日本议员访华团传进我国，先后在大连等地试栽，表现丰产优质。我院于1982年春引进，秋季用营养苗定植，1983年结果，据估测亩产可达1000

—1500斤。1983年秋巢县农中从我院引去营养苗300余株，1984年春表现生长结果良好，适于推广。果实品质中上，营养丰富，可溶性固形物为8%、含酸量0.512%、维生素丙含量每百克鲜果40.91毫克、含果胶质1.2%，还含有易吸收的钙、磷、铁等矿物质盐类，具有特殊宜人的草莓香醇味，酸甜适口。平均每莖抽生2.5根果穗，呈聚伞状花序，两性花，平均结草莓10至15个，果实大小不一。果实呈圆银状，外形美观鲜红，平均单果重7.4克，大果重25克。草莓在植物学上称“聚合果”，是由多雌蕊与总花托共同组成的，亦称假果。食用部分为肉质花托上面集聚许多离生雌蕊形成的瘦果。草莓为多瘦果连合一起呈红色浆果状体，种子存于瘦果内。

“宝交早生”品种与国内常见品种如鸡冠、鸡心的植物学性状略有不同，生长在土壤表层的根状茎较短，二年生一级根状茎平均长1.2—1.5厘米、直径1.40—1.80厘米；二年生一级根状茎分三叉长出一年生二级根状茎，平均粗度为1.05厘米，上长功能叶平均7片，每片鲜叶重平均3.9克，一年生二级根状茎平均抽生花序0.8个，而二年生的一级根状茎除分三叉生长一年生根状茎外，其中心部位直接抽生花序不长叶片，平均抽生花序2.7个，生长健壮。调查表明，二年生的一级根状茎为贮藏营养物质的基础，越是粗壮，花序数越多。一年生二级根状茎具有长叶、抽花序、

生长匍匐茎三种功能,一般生根较少,根部着生在二年生一级根茎基部,须根长度在15厘米以内,分布土层浅易旱,上述特性决定“宝交早生”种植后三年需要分株或重新定植方可维持高产。若是任其生长便形成当年生三级根状茎,粗度变细、果穗小,无生产实用价值。

草莓属于喜光性强而较耐阴的植物,不同的发育阶段对温度与光照因品种要求不同。“宝交早生”较耐低温,在月平均气温 1°C ,最低气温 -12°C 时可以在露地无防护栽培安全越冬,仅表现叶面发红色或叶缘焦枯,不出现冻死缺苗现象。当日平均气温回升到 12°C ,开始萌发抽生新叶,日平均气温 $15-21^{\circ}\text{C}$,生长最旺盛气温超过 23°C ,呈现生长滞缓,开始越夏。证实“宝交早生”属于低温短日照品种,夏季因气温高、日照长,出现“夏休眠”,与耐高温长日照品种对比生长习性有显著差别。

据日本资料介绍,“宝交早生”的花芽分化,要求气温 $10-17^{\circ}\text{C}$ 、昼长10小时的短日照,每年均在9—10月份完成花芽分化。随后气温逐渐下降、日照缩短被迫进入休眠期。因而草莓生长期明显地可以分为两个阶段,前期为完成花芽分化的营养积累期,约50—60天,后期为恢复生长抽穗结实期,约40—50天。一切栽培技术措施的要求都应配合不同生长发育阶段的需要。

二、栽培要点

草莓可以在各种土壤上生长,但要求具有丰富的腐殖质作底肥和良好的排灌条件。大面积种植时要求耕作层疏松,切忌积水。利用坡地种植时应选择南面土地,按等高线整畦,可以防止晚霜为害和水土流失,同时还可提早成熟采收上市。

(一)整地施肥。草莓植株贴近地面生长、呈匍匐状,根系浅,需肥量大,并

具有易涝易旱的特点。整地要求精细。若利用荒地种植,要先种一、二茬绿肥,土壤熟化后才可以利用。一般利用熟地种植,前茬为马铃薯、蕃茄和甜菜的地块要避免选用。可与三叶草和其他叶菜类蔬菜轮作。整地前要结合进行土壤消毒,每亩土地用溴氰菊酯或二溴氯丙烯粉稀释喷洒后翻耕,以消灭金龟子、蝼蛄、金针虫、线虫等地下害虫,也可去除隐蔽性的蚁类。土壤翻耕后随即耙平拾尽各类杂草的宿根。然后每亩撒施优质农家肥(腐熟土杂肥)6,000—10,000斤,重新犁耙一趟,按地势整畦。在江淮丘陵地区以高畦栽培为主,土地和劳力利用经济,便于管理和排灌。畦高30—40厘米,畦宽100—120厘米,生长期用地膜覆盖能起保墒、防止杂草滋长和保持果实清洁卫生的作用。施肥以施足基肥为主,施追肥2—3次。定植后视苗情决定追肥,若是苗弱可追施全量肥(N、P、K)1:1:1,每亩施用总化肥量不超过20斤,要兑水浇施以防伤根;春初,苗返青后追肥一次,按1:4:2,每亩施用总化肥量25斤。此外,尚可叶面喷施0.3%尿素或0.5%磷酸二氢钾促花促果,采果后追施一次,应以氮肥为主,促其抽生茎蔓繁殖营养苗。

(二)育苗定植。草莓繁殖可以采用种子播种、分株和匍匐状茎蔓营养苗繁殖。一般定植常用营养苗,可以保持优良的品质,早结果、产量高。一棵母株可以繁殖30—50株营养苗,只要管理得当、肥水充足,繁殖营养苗极为迅速,生产上要求有自营的营养苗繁殖圃。定植苗以选用50天以上苗龄期和五片功能叶,才具有良好的花芽分化基础。畦上定植要求株行距 20×40 厘米,每亩约定植8,000株,行距可以适当宽些,便于分期采摘和结果后抽生茎蔓繁殖营养苗。定植时间以9月上旬最

为适宜，不得迟于11月上旬。定植时注意要点：1.定植用苗要选择健壮无病苗，要剔除枯叶和发黑的须根；2.根部要带少许客土；3.定植时深浅要适当，因为草莓的根状茎很短，埋土深了顶芽容易霉烂，栽浅了须根裸露易遭风干死亡；4.定植时根部要舒展开，盖上少许土壤用手攥后再覆土，使土壤与根部紧密相接；5.及时浇定根水。定植时间最好安排在雨天前、阴天或晴天的傍晚，以利小苗迅速恢复生长，苗齐苗壮。

(三)田间管理。我省9—10月份气温和日照适于营养苗生长发育，根状茎营养积累丰富及花芽分化良好，与翌年产量呈正相关，因而秋季定植后要加强对田间管理，若发现定植苗生长滞缓，应及时检查是否浅栽或深埋的关系，否则要适当追施一次稀薄肥促苗发棵。

“宝交早生”耐寒性强，在江淮地区可以生长到12月上旬，不遇重霜生长不受影响。12月中旬后因气温骤然下降被迫入休眠期。但要打破休眠期还要有一定的低温阶段然后转入高温。一般年份冬季表现常绿，只是生长滞缓或停止，叶片枯萎不严重，一俟返青即能迅速恢复生长，此时要进行浅中耕、追肥和铺上地膜，防止杂草、保墒和预防果实沾染泥土。实践证明铺上地膜可以免除中耕、浇灌，并可提早成熟增产。不用地膜种植时，要及时浅中耕除草，灌溉也得适时适量，多了容易烂根，不足会引起落花落果。遇到阴雨天畦沟排水一定要畅通，短时间积水均会造成死株。

摘除匍匐茎是田间管理的主要措施之一，结果期抽生匍匐茎势必与抽生花序、开花、结果争夺养分，会严重地影响产量、品质和大型果的比例。

(四)病虫害防治。“宝交早生”引进栽培经两年田间观察认为除地下害虫

外，吃叶害虫有菜白蝶和毛茸毒蛾幼虫；为害果实有蛴螬、蜗牛、地蛆和蚂蚁。防治方法，花前喷一次800倍敌百虫液，基本上消灭上述害虫，第一批花后小果形成还可喷一次易光解的杀虫剂，如2,000倍25%速灭杀丁液。病害较为严重，主要有灰霉病和叶斑病，在通风不良、湿度大的情况下易于发病。灰霉病引起花序或果实霉腐，对产量和品质大有影响。若是种植前土壤消毒彻底，加上地膜铺地栽培，基本可以消除发病条件。发病早期喷洒800倍克菌丹液或700倍甲基托布津液可以收到防治效果。叶斑病表现在叶片上出现褐色斑点，严重时影响生长。总之，草莓生育期短，病虫害防治应着重于早期以预防为主，注重土壤消毒和选用壮苗，生长期喷药要求细而匀，提高药剂粘着能力。果实膨大忌喷洒农药。采摘要适时防止霉烂。

(五)轮作更新。草莓的根状茎系木质化的短茎，每年分叉向上生长，仅基部老根状茎生长不定根扎入土中，越是向上分叉，新根状茎离地表越远，生长不定根愈困难，老根状茎逐渐老化，3年后便自然枯死，由新长的根状茎生出不定根取代。所以栽3年之后产量开始下降，株苑生长位置无规则不便管理，易萌生恶性杂草，应及时换茬重新安排定植地。换茬最好采用隔年轮作制，即夏季翻耕栽种叶菜类蔬菜，秋季栽种绿肥三叶草、苕子或野豌豆，初夏翻耕入土种瓜类，入伏后再翻耕消毒土壤种草莓。就地重茬不利消灭杂草和病虫害，也严重地影响草莓品质和产量。

三、发展草莓的前景

随着科学技术的发展，对草莓品种的培育和贮藏加工技术的研究不断取得进展，但还不能解决鲜果周年供应问题。科学工作者从栽培上研究应用现代科学技

术,使草莓生产技术逐步地形成品种培育、栽培技术和加工贮藏三结合的发展前景。当前栽培技术集中表现在冷藏苗促成栽培、无土栽培和包膜胚状体栽培技术。

(一)冷藏苗促成栽培。利用冷藏苗促成栽培可以使优良品种的栽培时间延长或提早,国外已在生产上应用,利用秋末或夏初匍匐茎生长的营养苗,或用培养箱集中培育的营养苗,挖出后洗净剔除病叶和烂根,每20株为一捆,根际周围填上经过消毒的锯末加拌营养液的填充物,然后用双层消毒湿麻布包裹根部,捆扎妥当贮放在31—32°F的冷藏库内,最好是气调低温库,保持库内60%O₂,12%CO₂。根据需要分批取出定植,保证鲜果四季供应。薄膜覆盖促成栽培用于寒冷地带或早春促其提早萌动生长。合肥地区试验证明,薄膜覆盖栽培可提早10—20天成熟,用温室促成栽培在3月中旬取越冬营养苗盆栽后移入温室,4月下旬便可采收,果实发育期为25—30天,品质大有增进。

(二)无土栽培。为了解决城市楼房美化栽培的需要,近年来国内外各专业研究单位都在研究无土栽培法。实践证明草莓适于无土栽培,可以防止污染和增进品质。生长期靠补充营养液,不施肥、不喷药。无土基质包括砂、蛭石、锯末和植物性粗粉灰等。据山东农学院试验报道,利用1/2稻糠+1/2花生壳为无土基质,营养液配方为硝酸钾1.26克/升+磷酸~氢钾0.51克/升,pH值要求调到6,平时结合需要喷水。国外采用草莓专用复合肥供生产者需要。

(三)包膜胚状体栽培技术。包膜胚状体是近刚刚发展起来的“超级种子”,已在芹菜和草莓上应用。利用植物体细胞进行大量组织培养,形成绿点的胚状体后,用特殊物质研制成功的含有丰富营

养、能在土壤中为植物降解的包膜,充当胚状体的外壳。据资料报道包膜胚状体能维持生命8—18个月,用一般方法播种后出苗快而整齐。包膜胚状体的种苗可以工厂化生产,省地、省工、省料、省时,不受环境气候条件的限制,成本低收益大,有利于大面积种植良种。

随着国民经济的不断增长,人民生活逐渐提高,要求提供大量优质鲜果愈来愈迫切。草莓除了年初上市早的特点外,从定植到结果只需7—8个月,一般草本或木本水果种植后至少也得2—3年才开始结果,其经济效益极为显著。我省地处长江淮河流域,水、热、光照资源充沛,若能在城郊附近有计划地种植,除了供应鲜果外,尚可发展草莓加工产品,如速冻草莓、草莓汽水、草莓冰淇淋、草莓酒、草莓酱等提供市场消费。根据我国人民的饮食爱好和目前条件不宜提倡常年种植,应以提早成熟促成栽培为主,平衡市场鲜果供应。可以推广冬季利用温室、大棚、小棚、地膜覆盖和保护地栽培技术,达到提早成熟的目的。还可提倡家庭种植草莓美化庭院,果实除供家庭鲜食外,亦可制成简易草莓酱,一斤草莓(剔除果柄与萼片)加上3两白糖,添少许水,文火熬制20—30分钟,便制成美味可口的草莓果酱。

草莓因品种不同,有的品种具有多次结果习性,如我国的四季草莓和美国西部种植的Rock Kill、Ozark、Beauty、Gem等品种四季均能开花结果,但产量不理想仅限于美化环境种植。

总之,草莓栽培在我省刚刚开始,尚有许多问题值得进行研究,如品种选择、栽培技术、加工工艺、病虫害防治等均需开展探索性研究,对推动我省草莓生产当有所裨益。