

卢庆善 编著

海南岛 冬季繁种指导



业 出 版 社



海南岛冬季繁种指导

卢庆善 编著

农业出版社

封面设计 陈勤卓

(京)新登字060号

海南岛冬季繁种指导

卢庆善 编著

* * *

责任编辑 董江峰 张本云

农业出版社出版 (北京市朝阳区农展馆北路2号)

新华书店北京发行所发行 农业出版社印刷厂印刷

787×1092mm32开本 6.875 印张 149千字

1993年5月第1版 1993年5月北京第1次印刷

印数 1—1,000册 定价 3.95元

ISBN 7-109-02673-6/S·1719



内 容 提 要

本书从介绍海南岛的地理位置和行政区划入手，综述了海南岛适于冬季南繁的气象条件、土壤类型和高产农田的土壤性质。重点叙述了水稻、玉米、高粱、春小麦、谷子、大豆、向日葵、棉花等大田作物以及番茄、茄子、辣椒、黄瓜、西瓜、甜瓜等蔬菜作物的栽培技术，包括选地、整地、播种、田间管理、收获等技术环节和南繁栽培技术的特点。

此外，本书还介绍了海南岛冬季南繁季节农作物病虫害的发生及其防治措施，常用农药的性能和使用，以及海南岛植物检疫的对象、疫区的划分，出入境植物检疫手续的办理等。书末还附录了海南岛交通运输、旅游景点及主要学校和科研单位简介，供南繁人员参考。

本书适合从事南繁农业科技工作者、种子工作人员使用。

前 言

海南岛优越的光热资源为我国植物育种和农业生产的发展提供了极为有利的自然条件。六十年代以来,随着我国农业科学技术的发展,特别是培育新品种和杂种优势利用的需要,每年冬季各省、市、自治区都有科研单位的育种工作者和种子部门的技术人员,带着成千上万份育种材料和新品种、杂交种亲本来到这块宝地进行南繁。多年来,利用这个天然的大温室,进行了卓有成效的育种实践和加代繁殖,取得了丰硕的科研成果。如荣获国家特等发明奖的籼型杂交水稻,它的不育系原始材料野生稻不育株,就是在海南岛三亚市(原崖县)南红良种场附近的铁路桥下发现的,并在以后加以转育才获得的,它使我国杂交水稻的科研和生产在国际上处于领先地位。

截止1989年,全国有28个省、市、自治区的573个单位去海南岛繁育种,冬繁面积累计达180万亩,南繁人员39万多人次,共计收获种子13000万公斤,主要是杂交水稻、杂交玉米和杂交高粱种子,为全国推广应用杂交种起了重要作用,取得了明显的经济效益。

实践证明,利用海南岛冬季繁育种,一年可争取2—3季,从而缩短了育种周期,加快了育种进度,提高了育种效率。据不完全统计,全国推广应用的农作物良种约有80%是经过海南岛繁育和加代选育成功的。与此同时,利用南繁还可迅

速繁殖良种种子，加快良种推广速度，扩大应用面积，取得更大的社会效益。

此外，海南岛又成为冬季全国农作物育种工作的集中地、相互学习观摩的中心，试材交换和信息交流的中心，将有助于促进全国育种工作的蓬勃发展。

南繁每年都在进行。南繁单位有科研院所、种子公司、技术推广站和农业行政管理部门等。南繁人员有科研人员、种子员、技术员和行政管理人员等。每年，在前往海南岛参加南繁工作的人员中，大部分人员都是第一次到海南岛。由于海南岛冬季的气候特点、土壤类型、病虫害发生规律、田间管理等方面与北方有所不同，因而初次参加南繁工作的同志感到无从下手，迫切要求能有一本海南岛冬季南繁技术方面的书，以指导他们的南繁工作。

为了切实有效地搞好南繁工作，提高繁育种效率，增加种子产量，使南繁工作建立在科学基础上，作者搜集了有关南繁资料，并结合多年南繁育种实践的经验、教训和体会，编著了《海南岛冬季繁种指导》一书。

本书在编写过程中，得到三亚市农委、农业局、原海南黎族苗族自治州植物检疫站、中国种子分公司海南分公司、华南热带作物学院、华南热带作物研究院以及三亚市图书馆的大力支持，仅此谢忱。由于作者知识水平所限，书中错误难免，恳请读者赐教。

卢庆善

1991年1月于沈阳

目 录

一、海南岛地理位置及行政区划	1
(一) 海南岛地理位置	1
(二) 海南岛地形	1
(三) 海南岛政区	3
二、海南岛气象条件综述	5
(一) 海南岛气候特点	5
1. 气温和积温	5
2. 辐射和日照	6
3. 降雨量	7
4. 台风	8
(二) 南繁基地气象条件	9
1. 热量足	10
2. 光照时间长	10
3. 降雨量多	10
4. 台风雨	11
5. 南繁季节气象条件综述	11
(三) 三亚市南繁基地气象条件及其评价	13
1. 三亚市农业分区及其所辖区(乡)村名称	14
2. 三亚市冬季气候特点	14
三、海南岛土壤	18
(一) 海南岛土壤类型概述	18
1. 砖红壤性土	18
2. 红壤	18

3. 黄壤和棕黄壤	18
4. 红褐土	19
5. 滨海土壤	19
6. 水稻土	19
(二) 三亚市土壤类别及其评价	19
1. 土地面积	19
2. 耕地面积	19
3. 土壤质地	21
4. 水稻土分类及其性质	21
5. 旱地上分类及其性质	23
四、海南岛冬繁作物栽培技术	26
(一) 海南岛冬繁作物栽培技术要点	26
1. 选地	23
2. 播期	31
3. 施肥	32
4. 防治蚊害鼠害	33
(二) 水稻栽培	33
1. 水稻的一生	33
2. 冬季种稻的温光土肥水条件	34
3. 水稻的栽培技术	37
(三) 玉米栽培	42
1. 玉米生育对环境条件的要求	42
2. 玉米的栽培技术	46
(四) 高粱栽培	49
1. 高粱生育对环境条件的要求	49
2. 高粱的栽培技术	53
(五) 春小麦栽培	55
1. 春小麦生育对环境条件的要求	55
2. 小麦的栽培技术	56
(六) 谷子栽培	60

1. 谷子生育对环境条件的要求	60
2. 谷子的栽培技术	61
(七) 大豆栽培	64
1. 大豆栽培的生物学基础	64
2. 大豆的栽培技术	65
(八) 向日葵栽培	70
1. 向日葵生育对环境条件的要求	70
2. 向日葵的栽培技术	71
(九) 棉花栽培	75
1. 棉花栽培的生物学基础	75
2. 棉花的栽培技术	77
(十) 主要蔬菜栽培	80
1. 番茄栽培	80
2. 茄子栽培	85
3. 辣椒栽培	88
4. 黄瓜栽培	90
5. 西瓜栽培	93
6. 甜瓜栽培	103
五、海南岛冬繁作物主要病虫害及其防治	107
(一) 地下害虫及其防治	107
1. 蛴螬	107
2. 蛴螬	108
3. 地老虎	109
(二) 水稻病虫害及其防治	110
1. 水稻病害	110
2. 水稻害虫	117
(三) 旱地粮油作物病虫害及其防治	123
1. 玉米病虫害	123
2. 高粱病虫害	128
3. 小麦病虫害	132

4. 大豆病虫害	135
5. 向日葵病虫害	138
(四) 棉花病虫害及其防治	139
1. 棉花病害	139
2. 棉花害虫	141
(五) 蔬菜病虫害及其防治	147
1. 蔬菜病害	147
2. 蔬菜害虫	153
(六) 海南岛常用农药介绍	156
1. 杀虫剂	156
2. 杀菌剂	167
3. 除草剂	179
4. 杀鼠剂	181
5. 农药安全使用标准	186
六、海南岛植物检疫	191
(一) 海南岛植物检疫病虫发生概况	191
(二) 海南岛主要植物检疫对象	192
(三) 海南岛植物检疫病虫疫区划分	196
1. 检疫病虫发生分布情况	196
2. 主要南繁基地的疫区划分	197
(四) 植物检疫手续办理及检疫	199
1. 入境“植物检疫证书”的办理	199
2. 南繁“准繁证”的办理	199
3. 作物生育期间检疫	199
4. 出境“植物检疫证书”的办理	200
附录1 海南岛交通运输简介	201
附录2 海南岛旅游景点简介	203
附录3 海南岛主要学校和科研单位简介	208
主要参考文献	211

一、海南岛地理位置及行政区划

（一）海南岛地理位置

海南岛，祖国的宝岛，南海上的明珠。海南岛屹立于南海大陆架北端，地处北纬 $18^{\circ}10'$ — $20^{\circ}10'$ ，东经 $108^{\circ}36'$ — $111^{\circ}3'$ 之间。它北隔琼州海峡与雷州半岛相对；西濒北部湾与越南遥遥相望，从岛北的海口市到越南的海防市，约220海里；东面是我国的东沙群岛，再往东则是菲律宾的吕宋岛；南和东南面临辽阔的南海和太平洋，有我国的西沙、中沙和南沙群岛。

从祖国大陆最南端的雷州半岛海安到海南岛最北端海口的距离为33公里。每当天气晴朗，站在雷州半岛南端海岸遥望南方，雄伟的绿宝石般海岛便隐约可见，全岛面积33920平方公里，仅次于台湾岛，是祖国的第二大岛。

（二）海南岛地形

海南岛形状似椭圆。环岛海岸线长达1528公里，周围海水深5米（约1115.92平方公里）至10米（约1214.6平方公里）的等深地区达2330.6平方公里，相当陆地面积的6.8%。近岸滩涂面积宽大，大有开发利用前景。

全岛四周低平，中间高耸，是一个由山地、丘陵和台地

组成的穹窿状海岛。海拔500米以上的山地，分布在岛的中部偏南，占全岛面积的24.7%。1000米以上的山峰有667座，其中五指山最高，海拔1867.1米；其次是鹦哥岭，海拔为1811.6米。这两座山为隆起核心，向外围逐级递降。梯级结构明显、高耸的穹窿山体受东北向的断裂作用造成红毛—番阳断裂谷地。谷地之北为黎母岭（海拔1411.7米）、鹦哥岭、猴猕岭（海拔1654.8米）诸山；谷地之南为五指山、青春岭（海拔1445米）、马嘴岭（海拔1317.1米）诸山。两列山岭之间，地势深陷，构成了琼北通往崖高的天然通道。

全岛地形按高度划分，山地（500米以上）占全岛面积的24.7%，海拔100—500米的丘陵占全岛面积的10.3%，海拔不足100米的台地占全岛面积的53.6%，平原占8.2%，沙地占2.3%，其他占0.9%（表1）。丘陵分布于山脉两侧及岛的北部；台地多分布于北部地区；平原仅在沿海作环状分布。

由于中部高四周低的地势，形成许多距离短、独流组成轴射状水系。全岛独流入海的河流共154条，其中集水面积100平方公里以上的有38条。较大的河流北有南渡江，全长331公里，集水面积7176平方公里，发源于白沙县南峰山，斜贯岛北部至海口市新村入海；西有昌化江，全长230公里，集水面积5070平方公里，发源于五指山西北麓，流经琼中、保亭、乐东、东方至昌化港入海；东有万泉河，全长163公里，集水面积3683平方公里，发源于五指山林背村南，流经琼中、琼海至博鳌港入海。这三条河流称为海南岛三大河流，流域面积占全岛总面积的47%。还有集水面积在1000—2000平方公里的陵水河、珠碧江、宁远河；集水面积在500—1000平方公里之间的望楼河、文澜河、北门江、太阳河、藤桥

表1 海南岛地形类型面积统计表

类 型	海拔 (米)	相对高度(米)	面积 (亩)	占全岛面积 百分比 (%)
山地	大于 500	大于 300	12665775	24.7
丘陵	100—500	50—400	5254425	10.3
台地	小于 100	5—80	27764850	53.6
平原		2—20	4233675	8.2
沙地			1135575	2.3
其他(指河流)			511650	0.9
总计			51565950	

河、春江和文教河等。

(三) 海南岛政区

海南岛于1950年4月30日解放。解放后设立海南行政区公署,为广东省人民政府派出机关。1984年5月31日,第六届全国人民代表大会第二次会议审议并通过了国务院关于成立海南行政区人民政府的议案,海南行政区人民政府是政权机关,仍属广东省人民政府管辖。1987年9月5日,六届全国人大常委会第22次会议通过了“关于国务院提请审议设立海南省的议案的决定”。1988年4月13日七届全国人大一次会议通过“关于设立海南省”和“关于建立海南经济特区”两个议案。海南省于1988年4月26日正式宣告成立。海南省人民政府驻海口市。

海南省的行政区域包括海南岛和西沙群岛、南沙群岛和中沙群岛及其海域。

截止1988年底,海南岛行政区划总计2个地级市,1个县级市,9个县,7个自治县。分别是,海口市、三亚市、

通什市、琼山县（府城镇）、澄迈县（金江镇）、琼海县（嘉积镇）、屯昌县（屯昌镇）、定安县（定城镇）、临高县（临高镇）、文昌县（文城镇）、儋县（那大镇）、万宁县（万城镇）、保亭黎族苗族自治县（保城镇）、琼中黎族苗族自治县（营根镇）、乐东黎族自治县（抱由镇）、白沙黎族自治县（牙叉镇）、东方黎族自治县（八所镇）、陵水黎族自治县（陵城镇）、昌江黎族自治县（石碌镇）。

二、海南岛气象条件综述

(一) 海南岛气候特点

海南岛地处热带，属热带季风气候。气候温热，雨量充沛，终年无霜雪，作物一年四季都可生长，是祖国得天独厚、美丽富饶的热带宝岛。海南岛的气候特点是长夏无冬，秋去春来；海南岛四季常绿、终年花开，从没有真正的冬天，更不见漫天白雪。历来人们都以“四时常花、长夏无冬”来概括海南岛得天独厚的气候特点。

1. 气温和积温 以热量来说，全岛年平均气温 $23-25^{\circ}\text{C}$ ，最冷的1月份，大部分地区平均气温也在 17°C 以上，南部沿海地区高达 20°C 左右。除南海诸岛外，海南岛是全国冬季气温最高的地方。正当北国千里冰封、万里雪飘的隆冬季节，海南岛则是椰林成荫、碧波荡漾的初夏景象。如果以气温高于 22°C 为夏季指标，海南岛从3月中、下旬至11月中旬为夏季，长达8—9个月，这就保证了热带作物生长对热量的需要。由于丰富的热量资源，海南岛稻谷一年可以三熟，瓜果四季不断。海南岛还是我国冬季繁育种天然的优良场地，实属不可多得。

海南岛虽然热，但就全国而言，它还不是最热的地方。海南岛极端最高气温是 40°C （儋县，1958年4月24日），还比不上新疆的吐鲁番（ 47.8°C ）、江西省的吉安县（ 47.2°C ）

的气温高。而且，海南岛每年最高温出现在4—5月份，正是海南岛的太阳高度角较大、雷雨季节尚未开始、气温回升较快的时候。而全国最热的7月份，海南岛各地平均气温只有28℃左右，主要是由于海洋调节所致。

表2 海南岛各地常年1月、7月份平均气温(℃)

月份	海口	澄迈	屯昌	琼中	白沙	儋县	临高	定安	文昌
1月	17.1	17.0	17.0	16.2	16.4	16.7	16.7	17.5	17.5
7月	28.4	28.4	27.9	26.6	27.0	27.4	28.3	28.4	28.2

月份	琼海	通什	八所	昌江	乐东	保亭	万宁	陵水	三亚	莺歌海
1月	17.9	17.3	18.3	19.0	18.7	19.9	18.5	19.6	20.8	20.0
7月	28.3	26.0	29.1	28.8	27.1	27.6	28.5	28.0	28.4	28.8

从年积温看，海南岛中北部大部分地区年积温在8400—8800℃之间，其中心位置五指山周围年积温低于8400℃，而西部、南部和东南部的广大地区年积温在8800—9200℃之间，海南岛最南端的三亚和乐东县的莺歌海附近地区年积温超过9200℃。

每年10月份以后，从西伯利亚、蒙古高原吹来的冷空气不断出现，到海南岛形成偏北风，其中又以东北风为多数，所以东北风是海南岛冬半年的主要风向。不过较强的冷空气以西北风向沿雷州半岛西侧、北部湾沿岸南下，造成海南岛西北部冬季气温比东北部稍低，比东南部、南部更低。因此，从海南岛冬季繁育种气温保证来看，以海南岛东南部和南部为最好。

2. 辐射和日照 海南岛地处低纬度地区太阳入射角较

大，年平均总辐射量较大，多数地方每平方厘米辐射量达120千卡；五指山地区因云雨较多，每平方厘米为105.6千卡；西部有些地区可达137.1千卡。全年日照时数，大部分地区在2000小时以上，其中西部地区超过2700小时，南部沿海地区在2400—2500小时之间，北部地区也在2300小时以上，只有中部地区日照时数少，不足2000小时。

由于年辐射量大，植物光合潜力大，据测定海口年光合潜力为每亩15410公斤干物质，三亚为16560公斤，东方更高，达到17290公斤。

3.降雨量 海南岛的另一个气候特点是降水丰沛，干湿季明显。海南岛大部分地区年降雨量在1600毫米以上，雨量最多的地区是琼中、万宁、琼海三角地的中心地区，年降雨量达到2866毫米，其中台风雨占1/3。

由于海南岛中高周低的地形，造成降雨量在地区分布上的不平衡。地处迎风坡的东南部地区，台风雨等降水类型齐全，雨量最多，琼海2044.5毫米，万宁2056.9毫米，琼中2397.2毫米，居全岛之首。西南部地处背风坡，不仅台风少，各种气流带来的水汽也不多，所以降雨最少，如东方1040.6毫米，三亚1190.5毫米。北部地势平坦，东南风、东

表3 海南岛各地常年平均降雨量（毫米）

地区	海口	澄迈	屯昌	琼中	白沙	儋县	临高	定安	文昌	琼海
降雨量	1689.6	1716.0	1969.0	2397.2	1819.0	1758.0	1395.0	1823.0	1604.0	2044.5

地区	通什	八所	昌江	乐东	保亭	万宁	陵水	三亚	莺歌海
降雨量	1646.0	894.0	1421.0	1562.0	1822.0	2056.9	1505.0	1190.5	998.0