

中国自然历选编

宛敏渭主编

科学出版社

1986

内 容 简 介

自然历是观测当地某些生物荣枯、全年物候现象的变化过程的记录,包括植物、动物(候鸟、昆虫)、气象、农作物的播种期、收获期以及虫害发生期等。本书是由我国各省参加物候观测网的科学工作者分别编写的。本书资料丰富、通俗易懂,是一本很有参考价值的应用图书。可供从事预报农时、进行农事活动的农业、林业工作人员参考;广大农民阅读此书亦可从中得到直接经济效益;同时也可供从事农业、林业、物候、生物等学科的科技工作者参考。

中 国 自 然 历 选 编

宛敏渭 主编

责任编辑 彭 英

科 学 出 版 社 出 版

北京朝阳门内大街137号

中国科学院印刷厂印 刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

1986年6月第一版 开本: 787×1092 1/32

1986年6月第一次印刷 印张: 13 1/2

印数: 0001—3,500 字数: 263,000

统一书号: 13031·3164

本社书号: 4988·13-15

定 价: 2.50元

前 言

中国古代在农业耕种上十分重视农时，在秦汉时代就产生了二十四节气的划分，把七十二候的物候载入历书，对于掌握农时，起了重要的作用。因为年代久远，气候变迁，古代制定的节候未尽适用于现在。

中国科学院前副院长竺可桢教授早在 1931 年就发表了《新月令》一文，倡导进行物候观测，制作新的月令，以定农时。中国科学院地理研究所在竺老的关怀和领导下，于 1962 年会同植物研究所北京植物园共同发起组织建立了全国性的物候观测网，进行常年的物候观测。竺老与宛敏渭同志合著的《物候学》在 1973 年的修订本中发表了《北京的自然历》，提倡各个地区制作自然历，以预告农时。植物物候现象的出现，是气候、土壤和地理环境对植物的综合性影响的反映，因而以物候现象制作的自然历，可以因地制宜和因时制宜地掌握农业耕种时期，这比依据气象因子，如以温度等定农时有较大的优越性。因此，自七十年代以来，参加物候观测网的协作单位，已先后制作了十多个地区的自然历，对于预告农时和预测、预报农作物虫害的发生，发挥了作用。曾得到有关省、市、地区领导部门的奖励与表扬。惟事属创举，划分物候季节的标准，未能一致，难以比较。

为了进一步完善起见，1983 年地理研究所的物候工作者，对划分物候季的统一标准和自然历的统一编制提出了建议，拟编辑专书，以供农业生产应用。这一建议得到了许多

单位的大力支持，他们都按照统一标准重新制作了各地区的自然历。初稿完成之后，地理研究所约请西南农学院、山东农业大学，河北秦皇岛市地理学会、广西植物研究所、河北省邢台地区科学技术协会、湖南省洪江市第一中学等单位的物候工作者，以及科学出版社的编辑，共同组成编审小组，于1983年10月15日至10月22日在北京召开了编审会议，审定了全书文稿，辑成《中国自然历选编》一书。兹当竺老逝世十周年之际，缅怀前迹，弥深感念，谨以本书纪念竺老对开创我国物候学研究所作的贡献。

本书内容分三部分：第一部分为中国物候季节的划分；第二部分为自然历的编制与农时预测；第三部分为二十一个地区的自然历，附录为动植物观测种类学名。各地自然历的编排次序，是按照国务院公布的全国各省市自治区排列顺序编排的，在一省之内有几个地方是按照纬度由北向南而编排的。

以自然历预测农时的优点是简明易行，而且能因地制宜和因时制宜。本书的出版对于农业生产掌握时宜，当有裨益。此次未收集的各地自然历，拟以后再行汇编出版。

本书编写的时间仓卒，不妥之处，在所难免，尚希读者指正！

《中国自然历选编》编审小组

1983年10月22日于北京

目 录

一、中国物候季节的划分.....	1
二、自然历的编制与农时预测.....	9
三、各地的自然历.....	14
(一) 北京的物候季节与北京的自然历.....	14
(二) 河北省秦皇岛市自然历.....	39
(三) 黑龙江省嫩江县山河农场的四季划分与自然历.....	50
(四) 黑龙江省德都县龙镇农场自然历.....	62
(五) 黑龙江省伊春市五营物候季节的划分与自然历.....	85
(六) 黑龙江省牡丹江的四季划分与自然历.....	103
(七) 江苏省盐城的四季划分与自然历.....	129
(八) 江苏省扬州的四季划分与自然历.....	144
(九) 江苏省镇江的四季划分与自然历.....	158
(十) 浙江省杭州的四季划分与自然历.....	173
(十一) 安徽省合肥地区的四季划分和自然历.....	187
(十二) 安徽省铜陵的四季划分和自然历.....	198
(十三) 山东省泰安的四季划分与自然历.....	215
(十四) 河南省洛阳的四季划分与自然历.....	249
(十五) 广东省广州的季节划分与自然历.....	272
(十六) 广西桂林雁山地区的物候季节与自然历.....	286
(十七) 四川省仁寿的自然历.....	304
(十八) 四川省北碚的自然历.....	325
(十九) 云南省西双版纳勐仑的物候季节与自然历.....	340
(二十) 陕西省西安地区的四季划分与自然历.....	352
(二十一) 甘肃省民勤的四季划分与自然历.....	391

附录 动、植物、物候观测种类名录.....	413
木本植物.....	413
草本植物.....	419
动物.....	421

一、中国物候季节的划分

宛敏渭

(中国科学院地理研究所)

物候学是研究自然界的植物、动物和环境条件的周期变化之间相互关系的科学。其目的是认识自然季节现象变化的规律,因而物候学是研究生物的季节性和时间性的一门学科。中国古代物候知识的起源,为劳动人民在劳动中认识了农业生产与季节早迟有密切关系。

温带中春、夏、秋、冬四季年复一年周而复始的循环。对四季的划分,中国古代以四立(立春、立夏、立秋、立冬)为四季之始,二至(冬至、夏至)二分(春分、秋分)为四季之中。也有以阴历正月为春季开始,四月为夏季开始,每季三个月,分别以孟、仲、季称之,如称为孟春、仲春、季春等。南宋《陈旉农书》(公元1149年)中<天时之宜>篇说:“盖万物因时受气,因气发生,其或气至而时未至,或时至而气未至,则造化发生之理因之也。今人雷同以建寅之月朔为始春,建巳之月朔为首夏,殊不知阴阳有消长,气候有盈缩,冒昧以行事,其克有成耶。”⁽¹⁾元代《王桢农书》(公元1313年)中<农桑通诀授时>篇第一,对其所作的授时图说:“此图之作,以交立春节为正月,交立夏节为四月,交立秋节为七月,交立冬节为十月,农事早晚,各疏于各月之下,……务农之家,当家置一本,考历推图,以定种

菽，如指诸掌，故亦名曰授时指掌活法之图。”^[2]可见中国古代对于季节与农时的关系，是相当重视的。中国古代的二十四节气与七十二候的物候，对农业生产掌握时宜，曾起了一定的作用。

现代划分季节有各种不同的方法，如根据地球绕日公转中的位置，把一年均匀地分成冬至、夏至、春分、秋分四个时段，称为天文季节。根据大气环流和天气类型划分季节，称为自然天气季节。根据气候要素划分季节，称为气候季节。根据物候现象划分的季节，称为物候季节。张宝堃曾作《中国四季之分配》^[3]一文，把全年分为七十三候，以候平均温度划分四季，比前人有所改进。唯四季的划分，原为便利农业，在自然界中四季递变的明显象征，为物候现象的出现，如植物的发叶、开花、叶黄和叶落；候鸟的春来秋去；农作物的播种、收获都有一定的季节性。因此很多国家即以自然界的物候现象划分自然季节。如德国伊纳(E. Ihne)曾在1895年建议把一年分为八个物候季，其他物候学者也主张如此的划分，而且认为必须从当地植物种属中选出适合于这个目的的植物用来说明各季的特征。苏联波根波里(В. А. Погребенько)在乌克兰乌曼(Умань)进行过这种研究。美国的霍普金斯(A. D. Hopkins)和麦雷(M. A. Murray)利用西弗吉尼亚州几种最常见的植物的记录评定物候季。他们根据这些记录以确定农作物的发育过程及田间工作日期的顺序^[4]。德意志联邦共和国物候学家施奈勒(F. Schnelle)以1936—1945年十年间的物候记录，作了德意志联邦共和国南部地区自然季节的划分，将春、夏、秋三季分为春季以前时期；早春、春季；初夏、盛夏、晚夏；初秋、秋季、晚秋为九个时期。又制定物候与农时对照的物候历。

与我国《齐民要术》相同，他也制订了农时的上限与下限。如马铃薯下种，种植早熟马铃薯是在驴蹄草开花的时候，种植晚熟马铃薯不迟于尖叶槭开花期^[5]。日本依高桥浩一郎的日本新的季节分类，把全年分为十个生物季节^[6]。以物候划分季节，可以直接应用于农业生产，是合乎科学的。

自1934年起，竺可桢在他主持前中央研究院气象研究所期间曾选定植物和动物的种类，委托各地农事试验场的农情报告员兼任物候观测，这是中国现代最早有组织的物候观测。中华人民共和国成立后，在党的领导下，1962年中国科学院地理研究所在前副院长竺可桢领导下，会同植物研究所北京植物园共同发起组织建立物候观测网，始有各地区的常年物候观测记录。作者在竺老的指导下于1972年曾作了北京四季的划分和自然历这一工作^[7]，嗣于1979年、1980年两次作了补充修改^[8,9]。各地区参加物候观测网的协作单位近年来亦作了四季的划分。所用划分四季的指标皆为日平均气温与物候现象。唯所用的指标不尽相同，难以比较。因此，在1983年5月间拟定统一标准，得到协作单位同志们的赞同，重新写出了各地区的自然历。

关于划分四季，张宝堃同志把全年分为春、夏、秋、冬四季。即以每候平均温度 10°C — 22°C 为春、秋两季， 22°C 以上为夏季， 10°C 以下为冬季。四十多年来自然界有所变化，物候记录增多，春季在气温未达到 10°C 之前，已是遍地花开，对于物候季节的划分，有增加划分季段的需要，因此拟定划分季段的气温标准。

(1) 以日平均气温划分季节和划分春始、秋末的标准。

物候现象的观测是记录某月某日的日期，而不是记录五天的平均日期。所以在作四季划分时，不采用候平均气温，

而用日平均气温，其它国家也是用日平均气温。植物的生物学起点温度经计算得出，很多地方是 3°C ，而日平均气温稳定通过 10°C 时是植物进入生长发育正常时期。所以，春季开始时的气温定为 3°C 。日平均气温在 10°C 以下植物生长不良，所以把 10°C 定为秋末的温度，日平均气温在 10°C 以下，则定为冬季开始。请看以下分析：

张宝堃在其著作中以曾参考南京和北京两地的物候说：“察视每候平均温度在摄氏十度之始日，旁考花木之荣落，以为春始秋末之准则，似最恰当”。现查南京二十年来（1963—1982）的日平均气温的 10°C 始日为 3 月 26 日，而在此一个月之前，南京的红梅始花期为 2 月 22 日，还有榆树、茶梅、白玉、兰和杏树等植物的次第开花，都在 3 月 20 日之前。

北京三十二年来（1951—1982）日平均气温的 10°C 始日为 4 月 3 日，北京的榆树始花期为 3 月 18 日，山桃始花期为 3 月 29 日，加拿大杨始花期为 4 月 1 日，也都在 4 月 3 日之前。如把 10°C 作为春季开始的温度，似乎迟了些。

西安，二十年来（1963—1982）的日平均气温的 10°C 始日为 3 月 26 日，而在此一个多月之前，迎春花、榆树、侧柏、毛白杨、山桃、金钟花、玉兰、连翘和垂柳等都已次第开花。

黑龙江省的伊春五营（位于北纬 $48^{\circ}07'$ ，东经 $129^{\circ}15'$ ，海拔高度 300 米），二十年来（1963—1982）的日平均气温的 10°C 始日为 5 月 17 日，而伊春在 4 月 26 日兴安落叶松的芽已开放，5 月 3 日已是毛榛开花盛期，早在日平均气温的 10°C 始日之前，春季已经来临了。

从以上列举的南京、北京、西安和伊春四个地方的植物始花期来看，春季的来临，都是在日平均气温的 10°C 始日之

前。既经过计算，大多数地方植物的生物学起点温度为 3°C 。由此可见，当日平均气温为 3°C 时，就是春季开始了。

南京日平均气温 10°C 的末日为11月15日，初霜期为11月8日，早在此日之前，叶子全变色的有乌桕，苦楝、枫杨和刺槐等。

北京的日平均气温 10°C 的末日为10月24日。初霜日期为10月10日，在此以前，自10月初北京多种树木的叶子已全部变色。10月10日以后已呈现深秋初冬景色，树木叶子即开始脱落。

西安的日平均气温 10°C 的末日为11月3日。初霜日期为10月29日，在初霜期至11月3日期间，树叶完全变色的有五角枫、梧桐、悬铃木和玉兰等。叶子全落的有栎树、臭椿。

伊春的日平均气温 10°C 的末日为9月16日。初霜期为9月10日。在初霜期之前，有多种树叶变色、落叶，毛棒果实开始脱落。

由上述四个地方来看，在日平均气温降至 10°C 之前，都已有霜，已有很多树种的叶子完全变色，有的树种的叶子完

以日平均气温 22°C 为春末秋始的指标

地 名	春始期— 春终期 (日/月)	夏始期— 夏终期 (日/月)	秋始期— 秋终期 (日/月)	春季 天数	夏季 天数	秋季 天数	合计 天数
德都龙镇	日平均气温不到 22°C						
伊 春	日平均气温不到 22°C						
北 京	8/3—28/5	29/5—4/9	5/9—24/10	82	99	50	231
西 安	13/2—1/6	2/6—31/8	1/9—3/11	109	91	64	264
南 京	12/2—25/5	26/5—19/9	20/9—15/11	103	117	57	277
扬 州	12/2—30/5	31/5—17/9	18/9—15/11	108	110	59	277
仁 寿	30/1—8/5	9/5—9/9	10/9—29/11	99	124	81	304

以日平均气温20℃为春末秋始的指标

地 名	春始期— 春终期 (日/月)	夏始期— 夏终期 (日/月)	秋始期— 秋终期 (日/月)	春季 天数	夏季 天数	秋季 天数	合计 天数
德都龙镇	18/4—1/7	2/7—31/7	1/8—17/9	75	30	48	153
伊 春	18/4—3/7	4/7—31/7	1/8—17/9	77	28	48	153
北 京	8/3—13/5	14/5—16/9	17/9—24/10	67	126	38	231
西 安	13/2—20/5	21/5—9/9	10/9—3/11	97	112	55	264
南 京	12/2—17/5	18/5—26/9	27/9—15/11	95	132	50	277
扬 州	12/2—21/5	22/5—27/9	28/9—15/11	99	129	49	277
仁 寿	30/1—22/4	23/4—27/9	28/9—29/11	83	158	63	304

以日平均气温19℃为春末秋始的指标

地 名	春始期— 春终期 (日/月)	夏始期— 夏终期 (日/月)	秋始期— 秋终期 (日/月)	春季 天数	夏季 天数	秋季 天数	合计 天数
德都龙镇	18/4—26/6	27/6—11/8	12/8—17/9	70	46	37	153
伊 春	18/4—28/6	29/6—4/8 (椴树开花盛期)	5/8—17/9	72	37	44	153
北 京	8/3—7/5	8/5—18/9 (刺槐开花盛期)	19/9—24/10	61	134	36	231
西 安	13/2—10/5	11/5—18/9 (刺槐开花末期) (苦楝开花始期)	19/9—3/11	87	131	46	234
南 京	12/2—7/5	8/5—4/10 (苦楝开花始期)	5/10—15/11	85	150	42	277
扬 州	12/2—8/5	9/5—3/10 (刺槐开花末期) (苦楝开花盛期)	4/10—15/11	86	148	43	277
仁 寿	30/1—19/4	20/4—4/10	5/10—29/10	80	168	56	304

注：上表括弧中的物候期为各地夏季开始期的物候指标。

全脱落，出现冬季景色，以日平均气温降至10℃以下作为冬季开始的标准，似尚恰当。

(2) 春末秋始的气温不采取22℃，而用19℃的意义。

如把一年分为春、夏、秋、冬四季，以 22°C 为春末秋始的标准， 22°C 以上为夏季，也就是从大于 22°C 开始到终了为夏季。夏季开始比较热，热到最高点，又渐渐转凉到秋季，因此在划分夏季为几个季段时，春末的温度标准就不能用 22°C ，而应另行选择温度指标。

现以 22°C 、 20°C 、 19°C 为春末秋始的温度指标作比较。

观上列七个地区三种不同气温标准所划分的春、夏、秋三季的始期和终期，以及经历日数，即可看出哪个温度较为适宜。如以 22°C 为春末秋始的温度指标，四川盆地的仁寿，春末在5月初，北京、南京和扬州的春末在5月底，西安在6月初。西安的春季比较长，夏季就短了，而德都龙镇和伊春五营竟无夏季，或只有个别年份有夏季。事实上，德都龙镇和伊春五营的春小麦、谷子、玉米、大豆和马铃薯都可成熟。各种树木的果实也都可以成熟，不能认为无夏季。黑龙江省为粮食基地之一，近年新开垦很多国营农场都栽培各种农作物并生产粮食，足以证明东北高纬度地区是有夏季的；只是因为把春末夏初的温度标准定高了，好像没有夏季。

如以 20°C 为春末秋始的温度指标，德都、伊春的春末夏始到了7月初，德都的春小麦已抽穗。北京、西安、南京和扬州等地的春末夏始到了5月中下旬，此时北京的冬小麦已经抽穗，西安已收获大麦和油菜，扬州的冬小麦在4月底已开花，油菜籽已成熟。如以 20°C 作为划分春末夏始的标准，在时间上嫌迟，也就是这个温度标准还嫌高。如以春夏天数来比较，德都龙镇春季为75天，夏季只有30天。伊春五营的春季为77天，夏季只有28天。两地的春季都比夏季长得多，也欠合理。

如以 19°C 为划分春末秋始的温度指标，德都龙镇和伊

春五营的春末夏始在6月底，德都龙镇的夏季为46天。伊春五营为37天，两地夏季都在一个月以上。北京、西安、南京和扬州春末在5月上旬。北京、西安的夏季约长四个半月，南京、扬州约长五个月。北京、西安的秋始在9月19日，南京、扬州在10月5日。上述各地的春末、秋始的时期，春、夏、秋三季分配的日数，尚符合实际情况，是比较合理的。根据气温标准选择划分季段的物候指标，还是有共同的植物种类为代表。例如：夏季开始的物候指标，北京、西安、南京和扬州为刺槐开花盛期或开花末期，苦楝的开花始期或开花盛期。

总结以上所述，中国温带地区的四季划分，拟定以 3°C 为春季开始， 19°C 为春末秋始， 19°C 以上为夏季， 10°C 为秋末， 10°C 以下为冬季。各季可划分为几个季段。现各地区已按照这个标准划分各地的物候季节。

参 考 文 献

- [1] 《陈尊农书》，1965年7月农业出版社出版。
- [2] 《王禔农书》，1963年5月农业出版社出版。
- [3] 张宝堃《中国四季之分配》、《地理学报》创刊号，1934年9月。
- [4] F. 施奈勒著，杨郁华译《植物物候学》第100页 1965年1月科学出版社出版。
- [5] 同上，第101—102页。
- [6] 侯宏森译，《农业气象学基础》，第334—341页，1963年9月，科学出版社出版。
- [7] 竺可桢、宛敏渭著《物候学》，1973年8月科学出版社出版。
- [8] 竺可桢、宛敏渭著《物候学》增订本，1983年4月科学出版社出版。
- [9] 宛敏渭《论北京物候季节的划分与农时预测》《农业气象》第4期，1980年12月。

二、自然历的编制与农时预测

宛敏渭

(中国科学院地理研究所)

中国历史悠久，最早的物候记载，见于《诗经·豳风·七月》一篇中，如说：“四月秀萋，五月鸣蜩。”^{〔1〕}又如说：“八月剥枣，十月获稻。”^{〔2〕}其作有系统记述的，如《夏小正》、《吕氏春秋·十二纪》各纪的首篇、《淮南子·时则训》、《礼记·月令》诸书均按月份项目记载物候，每月项目多少不一致。《逸周书·时训解》始以五日为一候，每气三候，全年二十四气，共七十二候，有每候的物候记载，北魏载入历书。中华人民共和国建国前的民间历书亦载有二十四节气与七十二候的物候。

古代希腊、罗马编有花历。中国古代也有花历，即“二十四番花信风”^{〔3〕}。美国理查德·J·霍普 (Richard J. Hopp) 在其所著“论植物物候观测网”一文中，曾述及“早在数千年前，中国和罗马在农业上已采用物候观测和物候历。”^{〔4〕}七十二候是以自然界的植物、动物和气象水文季节变化的物候现象都包括在内，对于自然界季节变化的记载比较全面，这是中国古代物候记载的优良特色，是值得称道的。

自然历的编制

现世的物候观测，趋于精密，建立物候观测网，逐日观测记录，为了实际应用，制作自然历。自然历或称物候历，

是以自然界季节变更所出现的各种物候现象编制而成的专门日历。物候现象是气候等外界环境影响的综合反映，它揭示一个地区季节变化的周期性。世界上有很多国家如法国、西德、挪威、苏联、意大利等国都曾制定有地区的自然历^[5]。编制自然历的目的是为了预测农时，指导农业生产能适时播种和收获。对于虫害的发生，亦可作预测。自然历的内容，包括木本植物和草本植物的芽膨大期、芽开放期、开始展叶期、花蕾或花序出现期；开花的始期、盛期、末期；果实成熟期、叶开始变色期、叶全部变色期、开始落叶期、落叶末期等。候鸟和昆虫的始见、绝见；初鸣、终鸣。气象水文现象的初霜、终霜；初雪、终雪；土壤的结冻和解冻，河流、湖泊的结冰、封冻、解冻等。农作物的播种期，各发育期和收获期。自然历以表格形式表明，按季节分段列出物候现象的多年平均日期，最早与最晚日期和出现年份以及多年变幅的天数。

编制自然历，对于“物候现象”应有选择的采用，其原则是：

(1) 对于季节变化有明显象征，而且有代表性的物候现象。

(2) 与农作物，林木生长发育有关联的物候现象。

(3) 选择植物，以木本植物为主，草本植物的物候期，受环境影响特大，宜选有代表性的。

(4) 盆栽植物的物候期，与野生植物或人工露地栽培的植物，有相当大的差异，不列入自然历中。

(5) 物候现象，宜以植物开花始期为主，因为开花始期观测比较准确，有利于作物候期预测。

(6) 选用植物开花期短的物候期为宜，开花期长的少

采用。

(7) 选用两种物候现象之间的间隔日数，不宜太长，间隔日数要短一些，以便做物候预报时提高其准确性。

(8) 物候期的观测年数，愈长价值愈高，选用物候现象的观测年数不宜少于五年，观测年代短的物候记录，只是在不得已的情况下采用。

自然历是地区性的，只可应用于一个地区，而不能普遍应用于各个地区。自然历应有文字论述，首先应将自然历所属地区的地理位置、纬度、经度和海拔高度予以叙述。对于各季分阶段的气温指标和物候指标以及各种农作物的播种期、收获期的物候指标作扼要叙述，或列表说明，以使读者一目了然。还可用附图表示各个物候季段的起止日期和经历日数。

自然历制作后，并非一劳永逸，可应用几十年，日期是有改变的，但是各种物候现象的先后顺序，是不会错乱的。它们相互之间的关联性也是不会改变的，唯其如此，所以无论耕作制度怎样改变，还是可以利用自然历预测农时。

以自然历预测农时

预测农时的方法，概括起来有：(1) 以农谚预测农时；(2) 以积温预测农时；(3) 作方程式预测农时；(4) 以自然历预测农时。

用上述前三种方法作农时预测有不足之处。古代节气的日期固定，不能因地制宜和因时制宜。积温法则，已应用很长年代，据多数学者的研究表明，存在的问题尚多，贝尔格(H. Berg)在其探讨物候学对气候学意义的著作中所得的结论，不能认为积温问题的研究已很完善。预测农时往往只