

新疆维吾尔自治区
吐鲁番县
农业气候手册

(内部材料·注意保存)

吐鲁番地区气象局区划办公室
吐鲁番县气象站

一九八四年元月

新疆维吾尔自治区
吐 鲁 番 县
农 业 气 候 手 册

(内部材料·注意保存)

吐鲁番地区气象局区划办公室
吐 鲁 番 县 气 象 站
一 九 八 四 年 元 月

前 言

一九七八年至一九八五年全国科学技术发展纲要（草案）108项科研任务中规定，第一项任务是《农业自然资源调查和农业区划研究》，而农业气候区划是其中的重要一部分，它是农业区划的组成部分和前提之一，特别是为研究社会主义大农业的长远战略措施，就需要了解本地的农业气候资源和灾害的特点、规律，达到顺天时、量地利、扬长避短，为农牧业生产的高产稳产、优质低耗提出最佳方案。为了顺利地完成任务，吐鲁番地区气象局抽调部分同志组成“农业气候区划调查编写组”，在地区和县农业区划办公室指导和支持下，于一九八〇年四月起对县有关单位和所在地团场、国营园艺场、社办牧场、工矿、水文站、农技站等单位，进行了农业气候调查和资料搜集整理工作。一九八一年十二月——一九八二年五月进行了初稿编写工作，一九八三年二月以后对初稿征求意见和修改、定稿。

《吐鲁番县农业气候手册》是吐鲁番县农业气候资源调查和农业气候区划的成果，除给我县农业区划提供农业气候依据外，还可供各级领导和科技人员掌握当地农业气候特点和规律，因地制宜、因时制宜地指挥农牧业生产和进行农业科学试验时参考。

《手册》从调查到编写，由杨步正、伍煜辉同志完成，黄倡雪同志提供并整理有关资料，郑新武、张友西同志对全稿提出了修改意见并定稿。自治区气象局“区划办”的同志给予了热情的指导和帮助，在此，表示谢意。

进行县一级农业气候区划和《农业气候手册》编写工作，我地区是第一次尝试，由于我们实践经验贫乏，时间紧、任务要求又高，对《手册》中论述分析的问题很肤浅，难免有不正确和片面之处，敬请批评指正。我们对于《手册》中不完善部分仍要继续摸索补充，力求比较准确地反映当地农业气候条件。

在《手册》完成之际，我们向被调查单位的领导、科技人员和社员、牧民给予的大力支持和帮助，深表衷心的感谢。

目 录

第一章 自然地理与气候概况	(1)
第一节 自然条件	(3)
第二节 农业生产概况	(4)
第三节 气候概况	(7)
第四节 四季农业气候特征	(8)
第二章 农业气候资源	(14)
第一节 光能资源	(15)
第二节 热量资源	(17)
第三节 水分资源	(27)
第四节 风资源	(30)
第三章 农业气象灾害	(33)
第一节 大风和风沙	(35)
第二节 干旱	(39)
第三节 干热风	(41)
第四节 霜冻	(45)
第四章 作物与气候	(51)
第一节 葡萄与气候	(53)
第二节 甜瓜与气候	(56)
第三节 棉花与气候	(58)
第四节 小麦与气候	(63)
第五节 高粱与气候	(65)
第五章 牧业气候	(67)
第一节 畜牧业自然资源	(69)
第二节 牧场与气候	(70)
第三节 牧事管理与气候	(71)
第四节 牧业灾害	(72)
第六章 农业气候区划	(75)
第一节 主要农业气候问题	(77)
第二节 农业气候区划	(77)
第三节 区划指标的确定	(78)
第四节 分区评述	(79)
第七章 对合理利用农业气候资源的认识与建议	(81)

第一章

自然地理与气候概况

第一章 自然地理与气候概况

第一节 自然条件

吐鲁番县位于天山支脉博格达山南麓，吐鲁番盆地中心，县城是吐鲁番地区行署的所在地。东与鄯善县接壤，西南与托克逊县毗连，南抵库鲁克塔格山麓和巴音郭楞蒙古自治州尉犁县相接，北隔天山与乌鲁木齐、吉木萨尔、奇台县相邻。地理位置是：东径 $88^{\circ}29'$ 至 $89^{\circ}54'$ ，北纬 $42^{\circ}15'$ 至 $43^{\circ}35'$ ，面积是15,738平方公里。现有土地434,169亩，农用地341,782亩，还有170万亩荒地资源。吐鲁番县现有人民公社7个，1个国营园艺场，3个社办园艺场和1个国营食品牧场。

地势：北高南低，北面的博格达山、西面的喀拉乌成山一般高度3500—4000米，海拔在4000米以上是终年积雪。南面的觉罗塔格是干燥剥蚀低山，而东面库姆塔格则是一片沙山，它的高度为600—1500米。而盆地中心的大部分地面却在海平面以下，县城东南面的艾丁湖还低于海平面以下155米（据1962年国家测绘局测定于湖处为一161米），是县内最低点，也是我国最低的内陆洼地。

山脉：火焰山、盐山呈东西走向横贯中央，又分隔成山北、山南两部分，火焰山以北为天山山系古老的山麓倾斜淤积平原，坡降大（33%），火焰山以南为洪积物质形成的冲积平原，坡降小（10%左右）。

北部山地比较湿润，是盆地主要水系的发源地，而南部觉罗塔格却是一片极为干燥的山地。盆地内大量的冲积物质都自博格达山向南移动，直抵觉罗塔格山麓，造成一片宽广、平缓、倾斜的洪积冲积平原，而觉罗塔格山麓只分布着一条很窄的洪积扇带、坡度很大。由于这种情况，盆地中的物质分布、地貌特征都与博格达山紧密相联，从而一系列的气候及水文、地质、植物、土壤等要素亦都相应地从北向南变化。

大地构造带的不同是形成地形不对称的原因，盆地周围的山地分属于二个构造单位，博格达山和喀拉成山均属于天山北带——海西宁褶皱带，觉罗塔格和库姆塔格为天山内带，属古老的基底。在喜马拉雅山运动时期，天山海西宁褶皱带强烈地上升，而内带上升较小，甚至有的地区下降到海平面以下，由于这种升降程度的差别，使最低的地方偏居南部，成了地形的不对称。

前山、盐山——火焰山的隆起，增强了地带南北向变化的特点，由于新生代的构造运动，在盆地北缘的位于宽度 $1/3$ 的地方形成了一带低矮前山，而且这种运动现在还在继续中，前山的形成使盆地中的地形上发生了一个波折，由于组成前山的岩层大部是不透水层，因此，它对地下水的流动起了阻挡作用，使其北部的山麓冲积洪积扇带的底部成了一个巨大的地下水库，它对水量的涵蓄起了很大的作用。

植被：吐鲁番县主要植被分布在绿洲上，各种农作物、牧草、林带分布在农区、垦区。天山山区除夏牧场外，其大部分地区及南部戈壁荒漠草场由于缺水，植被覆盖率低，呈光秃群山及砾石戈壁。

土壤：吐鲁番县现在土地可分为3个土类，7个土属、35个土种。一类为棕漠土，含有3个土属，30个土种，占土地面积的94.62%；二类为草甸土，含有3个土属，4个土种，占4.95%；三类为风沙土，含1个土属，1个土种，占0.43%。以土壤质量而言，全县以壤土为多，占总面积的71.2%，其次为粘土，占16.88%，再次为沙土，占11.92%。吐鲁番县土壤肥力较低，总的说来是缺磷少氮，有机质不足，但钾的含量丰富。

吐鲁番县的灌溉水利特点：从自然条件看来，吐鲁番县农业必须灌溉。县境内耕地分布在水源比较充分、土壤肥沃的地区，并呈绿洲式分布，绿洲的外缘多为戈壁，极少植被，而绿洲内则流水涓涓，树木成荫。根据水源基本上可分为3种类型：

1. 依靠山水灌溉的绿洲：在天山山区各大河谷内，因谷地很窄，所以面积极小。

2. 依靠泉水灌溉为主的绿洲：如大草湖、雅尔勒孜沟、桃尔沟、葡萄沟、木头沟等地都用泉水灌溉。

3. 依靠坎儿井灌溉的绿洲：除山水与泉水之外，吐鲁番县劳动人民在长期的实践中广泛利用坎儿井灌溉。由于每道坎儿井多自成一个渠系，所以受坎儿井灌溉的绿洲地较孤立，两绿洲之间距离百米至数公里不等，一般水量多的坎儿井，每条可灌溉耕地300—500亩，小者只能灌3—5亩，耕地就不及泉水灌区集中。

吐鲁番县的山水、泉水、坎儿井水这三种水源年迳流量计4.4923亿方。其中，大河水为1.3398亿方，占29.8%，地下水3.1095亿方，占69.2%，水库蓄水0.043亿方，占1%。属天山水系有：煤窑沟、塔尔朗沟、黑沟、苏仑沟、恰勒汗沟、大河沿沟。主要补给来源是山区的降水。火焰山、盐山水系均为泉水，水源来源于天山水系失散渗入地下，转化为地下迳流被火焰山、盐山所截形成大小不等的泉水。

火焰山水系主要包括木头沟、葡萄沟、桃尔沟。

盐山水系主要包括雅尔勒孜沟、大旱沟、大草湖、坑坑等。

此外，吐鲁番县现有水坎儿364道，机井917眼，水库12座。地下水为农业灌溉基本稳定的水源。

吐鲁番县境内最低处的艾丁湖，湖内终年有水，冬季河水排入湖内，夏季农业用水紧，无水补充，因此，冬涨夏退。湖内产芒硝、盐，是工业生产的原料。

第二节 农业生产概况

吐鲁番县自然条件得天独厚，农业生产历史悠久，素有“瓜果之乡”的美誉而驰名中外。全县现有土地434,169亩，农用地341,782亩。此外，还有170万亩荒地资源。土地肥沃、光热资源充足，有着发展农业生产的优越条件，吐鲁番县是以农为

主，农牧结合的县，是自治区的葡萄生产基地。

表1—1 吐鲁番县粮、油、棉、葡萄、瓜类生产表： (1979年)

单位：万亩、万斤、斤

作物种类	粮 食			葡 萄			棉 花			油 料			瓜 类		
项 目	播种面积	总 产	单 产	播种面积	总 产	单 产	播种面积	总 产	单 产	播种面积	总 产	单 产	播种面积	总 产	单 产
单产、面积	15.7	6969	447	3	2842	1433	5.9	567	96.1	1.4	110	76.2	0.8	1761	2320

表1—2 吐鲁番县作物布局情况 (1979年)

单位：万亩

总播面积	其 中		各 种 作 物 所 占 比 重						
	正 播	复 播	葡 萄	棉 花	粮食	油料	瓜类	菜	其它
37.0	27.6	9.4	3	5.9	15.7	1.4	0.8	0.5	0.3
%	74.6	25.4	10.9	21.4	56.9	5.1	2.9	1.8	1.1

表1—3 吐鲁番县解放30年粮、棉、油、葡萄、瓜产量增长情况：

(1979年) 单位：万斤、斤

项 目	粮 食	棉 花	油 料	葡 萄	瓜 类
总 产 增 长	4773	568	8.3	2500.8	1355.8
平均每年增长	159.1	18.9	0.3	83.4	45.2
单 产 增 长	291.2	53.8	6.7	983	1220
平均单产每年增长	9.7	1.8	0.2	32.8	40.7
平均每人占有粮油	530		8.4		

表1—4

吐鲁番县主要作物品种演变情况

作物 \ 品种年代	五十年代	六十年代	七十年代
冬小麦	红冬麦	北系11号	北系11号
春小麦	三月黄、胜金方穗、金包银、黑芒麦、大头麦、白春麦。	喀什白皮、波字2115。	托1号、赛洛斯、红6号、墨巴65、波字2115。
高粱	矮弯头、实杆高弯头、绵杆高弯头、胜金弯头密穗、巴赫娃西直立密穗、小高粱。	同上	小高粱30号、吐杂一号50。
陆地棉	草棉、3173、8517。	108、4744。	108、4744、岱尔塔平光叶棉。
长绒棉	2依3、5476依、5904依。	5476依、8763依、新海棉。	8763依、新海棉、73—4、72—69。
葡萄	无核白、马奶子、红葡萄、喀什喀尔、索索，秋马奶。	同上	同上
瓜类	密极甘、可口奇。	卡可卡西、密极甘、炮弹黄、一包糖、红心脆。	密极甘、红心脆、炮弹黄、一包糖、克孜可口奇、草花西瓜。

种植制度：

吐鲁番县在解放前基本上是一年一熟制。解放后，随着农业耕作技术提高，复播指数一年比一年高，六十年代后达9万亩左右，主要是粮食作物以小麦收割后播种小高粱，少部分社队复播苜蓿、瓜类、芝麻、豆类、谷子或早熟棉花。个别社队搞小麦、高粱、豆类间作、套种，这样就提高了单产，充分利用了光、热资源及提高了土壤肥力。

灌溉条件：

吐鲁番县属灌溉农业区，从全年来看水土基本上是平衡的，但由于河水季节性分配极不均衡，每年4—6月份在用水关键时期，河水很小，各种作物缺水，争水十分严重，形成春旱。

地下水质优良，冬季不结冰，大河水因修建了大型引水工程，农业利用率比以前大有提高，完全能满足秋季作物用水需要，同时也缓和了夏水不足的矛盾，给农业增产创造了有利的条件。

农田基本建设:

改造农田,改变生产条件,是发展生产的基础。多年来的农田基本建设已初具规模,现已建成面积达22万多亩的1200余块条田,其中有4万多亩土地在生产条件和生产能力方面都有很大改变,尤其是近几年来在改土、排碱,洗盐方面取得了成绩。从1963年开始大搞灌区渠道系统配套,到目前共建成各种渠道495条,长达1300余公里,其中各种防渗渠道600公里,使水的利用率提高到43.3%。天山水源经过9年的开发,目前引用率已达79.3%,从而大大减轻了大风沙对农业生产的危害。

畜牧业:

吐鲁番县以种植业为主的农业县,畜牧业比重很小,1979年牧业产值占农业总产值的1.49%,全县现有各类牲畜共188,970头,农区群众都有兼营养畜业习惯,其中耕畜占重要地位。

马、牛、骡是农村主要耕畜,田间耕作依靠马、骡、牛。饲草在粮食作物比重较大的地区都能有盈余。棉花、葡萄面积较大的地区则草料皆缺,需从外地购进。

羊只放牧有两种形式:一种是零星饲养,终年在作物茬地或田埂边觅食杂草,也有的是利用耕地附近的骆驼刺进行放牧的;另一种形式则是整群放牧,夏季在山区牧场放牧3个月,然后进入农区附近放牧1个月,等作物收割后赶回农地,饲以饲料及骆驼刺和其它草料,12月15日进入冬场后至次年春季便出冬场。

吐鲁番县春场缺乏,每年春季必须去奇台县、吉木萨尔县等邻县牧场牧放,时间达3个月之久。吐鲁番县目前在畜牧业发展上的问题,除草场,特别是春场不足之外,便是农牧结合差,耕畜饲料、饲草还不能全部解决。同时,大批羊群在外县放牧不易收集肥源。

园林生产:

吐鲁番县是全国著名的瓜果之乡,是重要的葡萄、瓜生产出口基地。葡萄、瓜果在南北朝已广为种植,至今已有5000余年历史。现在葡萄面积30,154亩,其中结果面积19,836亩,总产2,842万斤,单产1,433斤。葡萄干产量1,472吨。同1949年比较,面积扩大近3倍,总产增长3.8倍,单产提高3.2倍。葡萄的主栽优良品种有无核白、马奶子、红葡萄。

甜瓜、西瓜等与葡萄齐名,每年种植面积在6000—7000亩,年产量在1300—1600万斤,优良品种有:一包糖、白皮脆、夏黄皮、香梨黄、黄金龙、红心脆等。

吐鲁番县现共有用材防护林、固沙林22,866亩,总蓄积20万方。主要树种多为新疆杨、箭杆杨、榆、桑、沙枣、刺槐、胡杨、果园2251亩,果树种类有:桃、杏、苹果、香梨、核桃等。

第三节 气候概况

吐鲁番县属独特的暖温带干旱荒漠气候,主要特点是:干燥、高温、多风。

吐鲁番县由于本身是位于一个极低的盆地中心,同时它和西部、北部山地间的相

对高度都达4000公尺以上，屏障高空的湿气流，因此，吐鲁番盆地中形成了一系列独特的特点：日照长、气温高、降水稀少、风力强大等。

冬季受干冷的欧亚极地大陆气团的控制，这个时期的特点是温度很低、天气稳定、风向多偏北风。

春季盆地迅速增温，比其它地区为早，极地大陆气团迅速后退，气压变低，大气层很不稳定，地区气压的差异加强了西风的作用，经常形成烈风。

夏季由于塔里木热低压的形成，使吐鲁番县温度很高，对流极为强烈，形成干热大风和少量的对流性降水。

秋季气温迅速降低，极地大陆气团逐渐南移，吐鲁番县又处于稳定的高压区中。

吐鲁番县因远离海洋，西部和北部有高山屏障冷湿气流，同时地形低凹、闭塞、边缘沙漠漫布，西北气流下沉，增温迅速，散热不易，故气温很高，为全国夏季最热的地方。

吐鲁番县热量丰富， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温为5736.1 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 40^{\circ}\text{C}$ 极热日为40—50天，无霜期最长达246天。每年3—10月大风屡计出现达30—40次，而降水稀少，历年平均总降水量仅16.6毫米，蒸发量历年平均为2844.9毫米，是降水量的171倍，因此形成典型的干旱荒漠气候。

吐鲁番县自北向南大致可分为3个气候区：

1、北部山区：海拔3500米以上的高山区，终年寒冷、多冰雪。中、低山区冬暖夏凉，热量不足，雨雪较多而少风，部分地区牧草生长较好，以牧业为主。

2、火焰山以北平原区：海拔200—600米，气候炎热、热量丰富、日照充足、无霜期较长、降水少、大风危害较轻，对葡萄、瓜果、棉花、高粱、小麦等农作物生长有利，但春季倒春寒、秋季冷害严重，有干热风之害。

3、火焰山以南平原区：热量极为丰富，6—8月日最高气温常在 40°C 以上，长达40—50天，绝对最高气温49.6 $^{\circ}\text{C}$ ，为全国之冠。地面温度一般在76—80 $^{\circ}\text{C}$ 之间，素有“火洲”著称。由于日照充足、干燥少雨，无霜期长、温度日较差大，很有利于喜温作物葡萄、瓜果和棉花的生长发育，产量高、品质优。

第四节 四季农业气候特征

一、四季划分：

按候平均气温（任意连续五天日平均气温的平均值）0—20 $^{\circ}\text{C}$ 为春季，大于20 $^{\circ}\text{C}$ 为夏季，20—0 $^{\circ}\text{C}$ 为秋季，小于0 $^{\circ}\text{C}$ 为冬季。根据这一标准划分，火焰山以北和以南平原地区四季分明，而山区一般只有冷、暖两季之分。

从表1—5、6看出：火焰山以北春季长达2个半月，而火焰山以南一般2个月；夏季山南漫长，达5个月以上，由于盆地效应，随地势降低而增长，山北比山南少半个月；秋季山北2个月以上，山南不足2个月，而随地势降低而缩短；冬季山北、山南大部分地

区达3个月或略长，而盆地最低处由于冷空气堆积，则长10天左右。中低山区（1500—3500米以下）只能分为冷、暖两季，3500米以上的高山区常年为冬季。

表1—5 吐鲁番县四季分配表 (日/月、天)

项 目 地 区 (海拔)	春 季 (0—20°C)			夏 季 (>20°C)			秋 季 (20—0°C)			冬 季 (<0°C)		
	初日	终日	日数	初日	终日	日数	初日	终日	日数	初日	终日	日数
山 北 (园艺场 558.2m)	24/2	8/5	73	9/5	23/9	138	24/9	25/11	63	26/11	23/2	91
山 南 (叶鲁番 34.5m)	24/2	26/4	61	27/4	25/9	152	26/9	21/11	57	22/11	23/2	95
山 南 (东坎—49m)	20/2	24/4	63	25/4	30/9	159	1/10	22/11	53	23/11	19/2	90
山 南 (221团—127m)	28/2	22/4	53	23/4	25/9	156	26/9	18/11	54	19/11	27/2	102
山 南 (芒硝湖—151.7m)	20/2	19/4	58	20/4	28/9	162	29/9	14/11	47	15/11	19/2	98

表1—6 吐鲁番县山区暖、冷季表 (日/月、天)

项 目 地 名 (海拔)	暖 季 (0—20°C)		冷 季 (<0°C)	
	初 日	日 数	初 日	日 数
五工区 (1708.7 m)	28/3	2/8	1/11	147

二、各季的农业气候特点:

1.春季: 升温迅速而不稳定, 干燥少雨、春旱严重, 风多力强。

春季开春早, 一般年份在2月下旬。开春最早是1953年, 出现在2月10日; 最晚是1967年, 出现在3月7日。

当候平均气温稳定0°C, 土壤解冻开犁, 播种春麦。

3月下旬到4月初, 气温上升到10°C, 喜温作物相继开始播种, 葡萄先后开墩。

4月上旬气温达12°C, 可播种棉花。

终霜一般3月中、下旬结束, 中低山区在4月下旬——5月上旬结束。

春季冷空气活动频繁, 温度变化大, 平均每年有2次较强冷空气入侵, 一般出现在3月下旬或4月上旬, 常引起急剧降温, 易出现晚霜和倒春寒, 对春播作物出苗、生长、葡萄萌芽、展叶不利。

春季由于极地大陆气团迅速后退, 气压变低, 大气层极不稳定, 形成与北疆较大的气压梯度, 加上高差大, 造成春风较多, 年平均仅有62天的春季, 最多年份的大风日竟达15天之长, 是全春季四分之一的天数。由于风力强而且频繁, 对农牧业生产威胁大。

2.夏季：光照充足，炎热期长，高温酷热、多干热风天气。

吐鲁番县的平原地区大部分地处海平面以下，地势低洼闭塞，散热不易，受热面积大，增温迅速，加之塔里木低压的影响，形成入夏早、炎热期长，气温特高，多干热风。

火焰山以北5月上旬末入夏，长达4个半月，火焰山以南4月中旬末入夏，长达5个月以上。

夏季各月平均气温在 23°C 以上，其中6—8月大于 30°C 。极端最高气温达 49.6°C ，是全国夏季最为酷热的地区。

日照时数长达1540小时，太阳总辐射是 80.1 千卡/厘米²。

夏季山区降水较多，为143毫米，占全年总降水量的85.6%，为平原农区提供了丰富水源。但常因多阵雨或因高温曝晒，高山冰雪融化，导发成灾。

夏季温度高，光照丰富，有利于葡萄、瓜果、棉花等作物生长发育。但温度过高，长时间的维持 40°C 或以上，易使棉花蕾铃脱落，葡萄干穗、落粒，瓜类的叶、蔓干枯和落果。

3.秋季：秋高气爽，降温迅速，温差大。

秋季极地大陆气团逐渐南移，吐鲁番县处于稳定高压之中，秋高气爽，天气晴朗，降温迅速，昼夜温差大、大风少。

山北、山南均在9月下旬入秋，11月中、下旬结束，长约2个月。10至11月晴天多，日照充足，降雨稀少，有利于秋作物成熟、收获、葡萄晾晒。

山南大部分地区10月底到11月初出现早霜，山北及山南盆地低处略早一星期。

历年在11月中旬末大地封冻。

4.冬季：干冷、寒冷期短，风小雪少，多晴朗天气。

山北、山南先后于11月中、下旬入冬，长达3个多月。在高压控制下天气稳定，寒流入侵，冷空气堆积，最冷月的1月份平均气温为零下10—11度，极端最低气温为零下29.9度（1960年）。

表1—7 吐 鲁 番 县 自 然 现 象 （旬/月）

项 目 区	霜 冻		降 雪		积 雪		土壤冻结		雷 暴	
	初 日	终 日	初 日	终 日	初 日	终 日	初 日	终 日	初 日	终 日
山 北	中旬/10	下旬/3	下旬/12	中旬/2	无稳定		上旬/11	中旬/3	上旬/6	中旬/8
山 南	底/10	中旬/3	下旬/12	上旬/2	积 雪		下旬/11	上旬/3	上旬/6	下旬/8

表1—8 吐 鲁 番 县 自 然 物 候 表 (旬/月)

树 种 发育期	杏 树	新疆杨	桑 树	榆 树	沙 枣	白 柳
萌 动 期	上旬末/3	下旬/2	下旬末/2	下旬/2	上旬末/3	上旬/3
展 叶 期	上旬/4	下旬/3	上旬/4	下旬/3	下旬/3	下旬/3
开 花 期	下旬/3	中旬/3	中旬/4	中旬/3	下旬/4	下旬/3
落 叶 期	下旬末/10	上旬末/11	下旬末/11	上旬/11	上旬/11	上旬/11

表1—9 吐 鲁 番 县 自 然 物 候 表 (旬/月)

项 目 发育期	牧 草		候 鸟
时 间	平原荒漠区	中 低 山 区	家 燕
返 青 期	上旬/3	中旬一下旬/4	
枯 黄 期	初/11	上旬—中旬/9	
始 见 期			下旬/4
绝 见 期			下旬/9

第 二 章

农 业 气 候 资 源