

# 中国农业气候资源和农业气候 区划论文集

全国农业气候资源和农业气候区划研究协作组

气象出版社

# 中国农业气候资源和农业气候 区划论文集

全国农业气候资源和农业气候区划研究协作组

气象出版社

## 内 容 提 要

本文集系1979年开展全国农业气候资源调查和农业气候区划工作以来各有关单位已完成的主要研究成果的汇编。全书分区划类、资源类、基础类、综合类四部分，共廿五篇。主要内容有：专题的和区域的农业气候区划；农业气候资源分析、合理利用，农业气象灾害及其趋利避害的对策；农业气候区划方法的探讨；以及水稻、小麦等作物的气候生态研究成果。

本书可供农业科技人员、领导干部、农业气象工作者及有关院校师生参考。

## 中国农业气候资源和农业气候区划论文集

全国农业气候资源和农业气候区划研究协作组

责任编辑 霍总会

\* \* \*

气象出版社出版

(北京西郊白石桥路46号)

长沙气象印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 全国各地新华书店经售

\* \* \*

开本：787×1092 1/16 印张：17.5 字数：394千字

1986年8月第一版 1986年8月第一次印刷

印数：1—2000

统一书号：13194·0327 定价：4.10元

## 前 言

为了合理开发利用农业自然资源，因地制宜地规划和指导农业生产，建设我国社会主义现代化农业，国家将农业自然资源调查和农业区划列为《1978—1985年全国科学技术发展规划纲要（草案）》的第一项重点科学技术研究项目。农业气候资源调查和农业气候区划是农业自然资源 and 农业区划的一个组成部分，是一项重要的基础工作。

全国农业气候资源和农业气候区划研究，由国家气象局具体负责。参加单位有：国家气象局气象科学研究所、中国农业科学院、中国科学院自然资源综合考察委员会、北京农业大学、南京气象学院。自1979年以来，由于各单位的共同努力，取得了可喜成绩。我们搜集近几年全国农业气候资源和农业气候区划研究的部分成果和有关学者的论文，汇编了《全国农业气候资源和农业气候区划论文集》。内容大体分为区划、资源、基础、综合等四类，共编入论文二十五篇。为避免重复，已公开发表或拟出版专集的成果报告一般不再收入本文集。

本文集经国家气象局顾问程纯枢同志主持审定。

国家气象局

# 目 录

## 一、区划类

- 全国农作物种植制度气候区划……………全国种植制度气候区划协作组 ( 1 )
- 我国南方稻区种植制度的气候生态区划……………全国种植制度气候区划南方协作组 ( 26 )
- “三北”防护林地区农业气候资源特点及区划建议……………李世奎 王石立 ( 42 )
- 青藏高原农业气候区划问题探讨……………张谊光 ( 50 )
- 华北地区夏玉米的热量条件及种植区划……………安顺清 焦仪珍 ( 56 )
- 用模糊聚类分析方法对内蒙农牧业分界的进一步探讨  
……………王长根 张 林 郑剑非 王全录 ( 60 )
- 北方冬小麦越冬冻害的农业气候区划……………龚绍先 郭友三 蔺三奴 侯 琼 ( 64 )
- 东北地区主要作物冷害研究……………北方作物冷害科研协作组技术组 ( 71 )
- 模型识别与我国植胶区寒害区划……………高素华 章庆辰 ( 89 )

## 二、资源类

- 我国气候干湿条件的分布特点……………程纯枢 ( 94 )
- 我国风力资源的初步估算……………王石立 李世奎 ( 113 )
- 论西双版纳的植胶气候资源……………江爱良 ( 125 )
- 对西北地区低温冷害的分析……………段运怀 章庆辰 高素华 ( 135 )

## 三、基础类

- 我国的降水量变率……………程纯枢 王炳忠 ( 141 )
- 中国农业气候区划——水分部分探讨……………郑剑非 段向荣 严 荧 王全录 ( 149 )
- 南方丘陵山区县一级柑桔避冻区划……………江爱良 陈尚谟 ( 164 )
- 中国与世界农业气候相似计算的概要分析……………魏淑秋 ( 174 )
- 我国主要牧区牧业气候区划中水分指标的探讨  
……………中国牧区畜牧气候区划科研协作组 ( 191 )
- 关于我国作物气候生产潜力估算问题的初步讨论……………侯光良 ( 197 )
- 江苏省水分资源分析及其分区……………欧阳海 沈雪芳 聂大林 ( 204 )

## 四、综合类

- 中国水稻的气候生态研究……………高亮之 李 林 ( 226 )
- 我国小麦气候生态研究……………崔读昌 ( 242 )
- 黄淮平原套作棉花气候生态适应性初步分析……………马轮基 韩湘玲 ( 252 )
- 合理利用气候资源与我国农业发展布局的几点看法……………李世奎 ( 260 )
- 我国作物冷害研究的进展……………王书裕 ( 266 )

# 全国农作物种植制度气候区划

全国种植制度气候区划协作组\*

## 一、我国农业气候特点与种植制度

一个地区的种植制度体现了该地区农作物生产的战略布署，它涉及到气候、土壤、地貌、人口、作物种类、水肥条件以及社会经济等多种因素。在其中，热、水、光等气候因素在很大程度上是起决定性作用的。当然，它的发展在相当大的程度上受制于人地比、水肥等条件。

我国地跨温带、亚热带、热带，属季风气候。温度、降水各地差异明显，温度自北向南递增，降水自南向北、自东向西递减，大致以北京—天水—成都—丽江—线以西以北的地区（简称西北部），包括青藏、新疆、甘肃、宁夏、内蒙、陕北、晋西北、冀北、东北，大约占土地2/3，耕地占总耕地1/3，热量较少，干旱少雨，或为牧区或为一年一熟农区。此线以东以南（称为东南部），包括华北大平原、秦岭淮河以南和西南，水热资源较丰富，占总土地面积1/3，耕地占总耕地2/3，是我国的主要农区，适于一年两熟或三熟。我国主要农区有以下气候特点：

(1) 东南部农区光、温、水资源较丰富，配合也较好，基本上是光温水同季。年辐射90—140千卡\*\*/厘米<sup>2</sup>，冬季不过冷，大于0℃积温3600—9000℃，大于10℃积温在3000—9000℃，降水量600—2000毫米，人多地少，利于多熟。温度条件可满足二熟或三熟，但不充裕，不如热带亚洲、非洲与拉丁美洲。秋季寒潮来势猛，降温较快。从北到南积温相差达2000℃，而20℃终止日只差10多天。大于0℃积温4000—4200℃且大于10℃积温3600—4800℃地区，是我国小麦玉米两熟为主的地区，大于0℃积温5900—6900℃且大于10℃积温5000—5500℃可为双季稻三熟地区，但季节还是比较紧张，所以要采取抢播、移栽、套种、早、中、晚熟品种搭配等措施。西北部农区光照充足，但光热与降水配合不协调。

\* 主持单位：

北京农业大学(韩湘玲, 刘巽浩) 江苏农科院(高亮之, 李林)

协作单位：

吉林省气象局(王书裕)

山西省气象局(程廷江)

黑龙江省气象局(孙玉亭)

湖南省气象局(谢志明)

辽宁省气象局(杨永歧)

新疆维吾尔自治区气象局(张友贵, 朱茂如)

陕西省气象局(吕从中)

河北省气象局(阎宜玲)

福建省气象局(曹祥康, 李文)

河南省气象局(朱自玺)

甘肃省气象局(葛秉均)

浙江省气象局(王彦和, 赵世骅)

内蒙古自治区气象局(乌学智) 山东省气象局(郝云理)

执笔人：

韩湘玲, 刘巽浩, 高亮之, 李林

\*\* 1千卡=4187焦耳, 1卡=4.187焦耳, 下同。

(2) 降水分布不均。全国平均降水量为630毫米，东南部降水600—2000毫米，属于半湿润地区，但因季节分配不均，一年种两季三季作物，仍需要灌溉补给。故我国大多数复种分布在水浇地或水田里。西北部降雨量少，一般<500毫米，有的沙漠地区年降雨量只有几十毫米，农业主要分布在400—550毫米降水量的地方，<400毫米处以牧业为主，或实行灌溉农业。

我国地势东南低、西北高，东南部多地上迳流与地下水的补给。全国地表迳流量每年2.6万多亿米<sup>3</sup>，地下水蕴藏每年可利用七千亿米<sup>3</sup>，北方迳流量较小，华北大平原地处黄淮海中下游，地下水补给资源只435.81亿米<sup>3</sup>/年。由于受季风气候影响，年降水量分配不均匀，年变率大约为15—30%，旱涝灾害频繁。要因地制宜搞好农田水利基本建设，并使种植制度适合于水的变化规律。

(3) 地形复杂气候多样。丘陵、山地、高原造成了光温水的重新组合。例如云南高原积温差距甚大，少则1330而高达7880℃，因而种植制度多种多样。亚热带山区有利于农林牧的多种经营。

上述这些气候特点，加上人多耕地少的因素，决定了我国种植制度的集约性、多样性与技术上的复杂性。

## 二、区划的指导思想与原则

农作物种植制度包含一个地区或单位农作物构成与布局、复种及种植方式等内容。在大范围内，光热水等气候因素是种植制度的基础，但社会经济条件，如人口、人地比、生产条件、科学技术等也在很大程度上起着重要作用。我国幅员辽阔，自然与社会经济条件十分复杂。因而，从2000年农业生产出发，对全国的种植制度进行科学的区划是很必要的。

**区划的范围：**土地的界限是农区与农田，不包括牧区草原与林区林业。作物的范围包括粮食作物、经济作物、饲料绿肥作物（生长期在3个月以上的就算为一熟）等等。

**区划的指导思想：**根据我国人多地少而自然条件又十分复杂的农业生产特点，区划的指导思想是：农业发展的集约化方向，提高气候资源利用率、土地利用与劳动力利用率；多种经营，全面发展，促进农牧结合；合理利用与保护资源与生态环境，用地与养地相结合。既从现状出发又考虑到2000年的发展前景；既要充分合理利用气候土地资源的可能性着眼，又要从现实着手；作物对光、热、水土的生态适应性是区划的基础，而社会经济条件也是极为重要的因素，力求简明实用，充分考虑到“全国综合农业区划”的区域划分，又根据种植制度的特点作相应更改。

第一，既要充分合理利用气候资源的可能性着眼，又要从利用的现实性着手。我国人多耕地少，农区主要集中在东南部，为满足粮、棉、油、糖等的需要，要充分利用自然界给予的光、热、水等资源，如提高复种指数，实行间作套种，扩种高产作物与品种等。但是另一方面，作物对光、热、水肥等各种生态因素的要求是同等重要，不可代替的，而缺水、缺肥还是当前农业大面积生产上的主要矛盾，所以要讲究光、温、气与土、肥、水相结合，不能单纯从利用气候因素出发或只从将来的可能性考虑，还要充分考虑当前的土、肥、水条件和生产水平发展的可能趋势。如黄土高原和新疆有的地区大

于 $0^{\circ}\text{C}$ 积温在 $4000^{\circ}\text{C}$ 以上，但由于缺水而不能两熟。

第二，要考虑增产，也要考虑稳产。由于我国气候条件的年际变率和地区间差异很大，评价一种种植方式的优劣，不能只看一年而应看多年；不能只看局部而要看整体。七十年代的双季稻北移与上山的幅度大，晚熟品种北移幅度大，有的年份和地区的确是增产的，但大面积稳产性差。黑龙江受低温影响年际产量变动竟达百亿斤之多。

第三，因地制宜，发挥优势。要使当地一年中作物安排适合于气候变化的规律，以凉（喜凉作物）对冷（温度较低的地区和季节），以温（喜温作物）对热（温度较高的地区和季节），以旱（耐旱作物）对干（干旱的地区和季节），以水（喜水作物）对湿（湿润的地区和季节），应强调“顺天时、量地力”，因地制宜。若“任情反道，则劳而无功”。如糖料，东北、西北发展喜冷凉的甜菜，华南发展喜热湿的甘蔗，产量及含糖量都高；南疆、东疆以及黄淮海地区和长江中下游棉区发展棉花高产优质；东北的春大豆含油量高，华北的夏大豆蛋白质含量高；在华中多春雨地区，小麦往往前期营养生长良好，但病害重、产量低，而油菜对春季多湿的适应性则相对较好。强调因地制宜并不意味着单纯从自然出发，还要充分考虑社会经济条件以及人的能动性。

第四，统筹兼顾全面安排。例如把适应于冷凉或短生育期的饲料绿肥作物纳入到种植制度中去。我国许多饲料绿肥作物，或者本身需要温度较低（如苕子、箭筈豌豆、紫云英、蚕豆、豌豆、油用萝卜、芜菁）或者作青饲、青贮用，随时可以收割（如青割玉米、高粱等），十分有利于充分利用低温阶段（有的生长期短也适于夏秋填闲种植）。欧、美、苏联许多国家就是用这种办法来提高复种指数的。在我国不但南方、华北，就是一年一熟带的小麦地中也可以予以利用，这对农牧结合、培肥地力也都是有好处的。

### 三、区划的指标

现将全国种植制度初步划分三个带（作为0级）、11个一级区，30个二级区（见附图）。

本区划采用区域分区和类型区划分相结合的方法。

我国幅员广阔，地域差异性极大。故按同一指标逐级分区难以反映区间作物种植与种植制度的差异，故指标体系采用了分级分类的方法。即0级带统一按热量划分，一级区与二级区主要按热量、水分、地貌与作物划分。每个带内的一级区划分指标是统一的，但不同带间一级区的具体指标是不同的。例如一熟带中的一级区的热量指标采用的是最热月温度，而二熟带中一级区划的热量指标却采用的是 $0^{\circ}\text{C}$ 积温与 $20^{\circ}\text{C}$ 终止日。一级区中划分二级区的原则也与此相同。

0级带主要按积温划分， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $4000-4200^{\circ}\text{C}$ 为一熟带的分界线。实际上，这个界限不是绝对的，往往在一熟二熟带间或二熟、三熟带间有过渡地区，如晋中盆地、四川盆地，正是介于这二者之间，为了避免繁琐，我们在0级带中不再划分过渡带，而将这些过渡地区的特征反映在一级区的划分中。

选定冬小麦—玉米二熟为一熟带向二熟带过渡的标志<sup>1)</sup>。主要理由是：面积大，分

1) “——”表示年内复种；“→”表示隔年；“/”表示套种，下同。



布广；代表性大，在一熟带向二熟带的过渡地区有小部分为小麦—谷糜一年二熟，它所需热量，比麦—玉米还少，但面积不大，缺乏代表性。麦—大豆、麦—高粱等所需积温与麦—玉米相仿。麦—棉、麦—稻所需积温则远大于麦—玉米，不宜作为分界的标志。具体指标是，冬小麦（1800—2300℃）加特早熟玉米（2000—2200℃）（80%保证率）或冬小麦套种中早熟玉米（2400—2500℃），并结合冬小麦大面积安全种植的北界（极端最低气温高于-20℃）。即以 $\geq 0^\circ\text{C}$ 积温4100—4200℃为主导指标，极端最低气温 $\geq -20^\circ\text{C}$ 为辅助指标，作为一、二熟的分界线。由于积温的有效性随海洋性与大陆性气候而异，辽东半岛南端、山东半岛东端秋季降温较迟，4000℃可两熟。向西到山西境内则需4200℃。因此一、二熟界限的走向，从辽南4000℃至华北北部4100℃及山西、陕西、甘肃为4200℃，其幅度为 $4100 \pm 100^\circ\text{C}$ 。

一年二熟带向一年三熟带过渡的代表类型是肥（油菜、大麦）—稻—稻三熟，即绿肥、油菜、大麦（1500—2000℃）与早稻（1800—2200℃）、晚稻（1700—2100℃）的复种方式。保证率80%以上的积温为 $\geq 0^\circ\text{C}$ 积温 $5900 \pm 200$ ，即长江口 $\geq 0^\circ\text{C}$ 积温为5700℃（ $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温5000℃），向西长江中、下游段为5900℃（ $> 10^\circ\text{C}$ 积温5300℃）。中、上游段为6100℃（ $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温5500℃）。积温条件具备后，三熟的成败在相当程度上受安全穗期——20℃终止日期的限制，此应作为三熟带界限的辅助指标。如四川盆地虽有 $\geq 0^\circ\text{C}$ 积温5500—6100℃，却因20℃终止日过早（在中/9—下/9初），晚稻产量低而不稳。因此，三熟带需用大于 $0^\circ\text{C}$ 积温结合20℃终止日来划分（表1）。

表1 0级带的指标及划分

符号	带名	分带指标			农业意义
		$\geq 0^\circ\text{C}$ 温积 ( $\Sigma t > 0^\circ\text{C}$ )	极端最低气温 平均 ( $T \downarrow t$ )	20℃ 终止旬	
A	一年一熟带	< 4000—4200	< -20	上/8—上/9	一年一熟
B	一年二熟带	> 4000—4200	> -20	上/9—下初/9	一年可种二熟
C	一年三熟带	> 5900—6100	> -20	下初/9—上/11	一年可三熟及 热三熟

热量是熟制的限制因素，但是否能一年二熟或三熟，在很大程度上，还要决定于水分、地貌与作物。由于我国大范围的降水量和径流量等水分的分布有一定纬向规律，水热往往是同步的，因而，二熟、三熟带中主要是一年二熟或一年三熟类型。但是，由于水分供应的地区差异以及地貌、土质等的影响，在同一带中水分的差异性很大，故在一熟带往往出现二熟或二年三熟，而三熟带中也有二熟区并存。

一熟带中，以作物生长旺季对热量的要求按最热月平均温度 $< 18^\circ\text{C}$ 、 $18—22^\circ\text{C}$ 、 $> 22^\circ\text{C}$ 分为喜凉、温凉与喜温作物区， $20—25^\circ\text{C}$ 为温凉作物区。并以作物对水分的要求按年降水量 $< 400\text{mm}$ 、 $400—550\text{mm}$ 、 $500—800\text{mm}$ 分为干旱需灌溉农业区、半干旱农业区、半湿润农业区。综合热、水、地貌与作物条件分为：将一熟带分为五个一级区，即青藏高原喜凉作物一熟轮歇区、北部高原半干旱凉温作物一熟区、东北西北半干旱喜温作物一熟区、东北平原丘陵半湿润温凉作物一熟及西北干旱灌溉温凉作物一熟区（表2）。

在一熟带的各区中又按作物的温凉属性及干湿程度与温度（大于 $0^\circ\text{C}$ 积温、7月平

表2 分区指标及种植制度特征

一级区	二级区	热量			年降水量(mm)	地貌特征	耕地(亿亩)	人地比(亩/人)	主要作物	种植制度	粮食产量水平(斤/亩)
		$\Sigma t \geq 0^{\circ}\text{C}$	$\bar{T} > 7^{\circ}\text{C}$	秋季20°C终止期							
I 青藏高原喜凉作物—熟轮歇区	I <sub>1</sub> 藏东南川西高原谷地喜凉作物—熟区	1300	< 18	—	300	高原, 海拔2000—4000m	0.1	2—3	青稞、豌豆、马铃薯、油菜、小麦	一年—熟轮歇为主, 复种指数80—90%	100—300
	I <sub>2</sub> 青海甘南高原喜凉作物旱作轮歇区	3000			600						
II 北部高原半干旱温凉作物—熟区	II <sub>1</sub> 阴山坝上晋西北喜凉作物—熟区	2500	18	—	400	高原(黄土高原、内蒙高原、青海高原), 海拔2000m	0.8	4—8	春小麦、莜麦、马铃薯、胡麻、谷糜、向日葵、玉米、早熟玉米	绝大部分一年—熟, 有轮歇无复种	100—200
	II <sub>2</sub> 陇中黔东南黄土高原半干旱温凉作物—熟区	3000	22		500						
III 东北西北半干旱喜温作物—熟区	III <sub>1</sub> 东北西部内蒙古东南部沿线城市半干旱喜温作物—熟区	3000	22	—	400	山地、丘陵、平原, 海拔600—1500m	1.0	3—6	春小麦、冬小麦、玉米、谷糜、豆类	大部为一年—熟, 复种谷糜、饲料绿肥或春玉米, 旱地三年三熟	100—300
	III <sub>2</sub> 黄土高原东部太行山地旱喜温作物—熟区	4200	25		600						
IV 东北平原丘陵半湿润温凉作物—熟区	IV <sub>1</sub> 三江平原长白山北部早熟凉温作物—熟区	2000	20	—	500	平原丘陵			玉米、大豆、小麦、高粱、甜菜、向日葵、水稻、棉花等	一年—熟为主, 南部冬暖可复种谷糜或玉米等	200—500
	IV <sub>2</sub> 松嫩平原长白山南部温凉作物—熟区	4000	25		800						
	IV <sub>3</sub> 辽宁平原丘陵喜温作物—熟填闲区										
V 西北干旱灌溉温凉作物—熟区	V <sub>1</sub> 内蒙古套河西银川北疆灌区温凉作物—熟区	3200	20	—	< 300	荒漠与绿洲	0.8	1—4	麦类、玉米、油菜、水稻、棉花等	一年—熟为主, 可填闲种植绿肥, 南疆多年二熟	300—600
	V <sub>2</sub> 新疆东疆绿洲二熟区	3800	25								
VI 黄淮海水浇地二熟—熟区	VI <sub>1</sub> 冀东平原丘陵、太原盆地水浇地二熟—熟区	4100	—	初/9	500	平原为主兼丘陵山地			冬小麦、玉米、大豆、谷子、高粱、甘茹、水稻、棉花、花生、芝麻	水地多为小麦、玉米、大豆、谷子等二熟, 旱地山地丘陵多为二年三熟和一年—熟	旱地或山地丘陵: 100—300 水地: 400—800
	VI <sub>2</sub> 冀中鲁西北水浇地中早二熟旱区										
	VI <sub>3</sub> 鲁中豫北关中晋南水浇地中二熟—熟区										
	VI <sub>4</sub> 热河南沙河北水浇地中晚二熟—熟区										
	VI <sub>5</sub> 热河南沙河北水浇地早地晚二熟—熟区	4500		下/9	900						
	VI <sub>6</sub> 陕西秦岭山地丘陵二熟与二年三熟区										

续表2

一级区	二级区	热量		年降水量(mm)	地貌特征	耕地(亿亩)	人地比(亩/人)	主要作物	种植制度	粮食产量水平(斤/亩)
		$\Sigma \geq 0^{\circ}\text{C} \cdot \text{T}^{\circ}\text{C}$	量 秋季20°C 终止期							
VI 西南高原山地水田二熟旱地二熟一熟区	VI <sub>1</sub> 攀巴山南麓旱地二熟一熟水田二熟区	4600	下/8	800	高原山地海拔800—3000m	1.5	1.5	水稻、小麦、玉米、薯类、油菜等。	水田为麦、油菜 水稻二熟，山地丘陵、旱地为小麦、玉米、二熟或甘薯、玉米一熟	400—500
	VI <sub>2</sub> 湘黔鄂川交界旱地二熟一熟水田二熟区	6100	下/9	1500						
	VI <sub>3</sub> 贵州高原水田二熟旱地二熟一熟区									
	VI <sub>4</sub> 云南高原水田二熟旱地二熟一熟区									
VII 江淮平原丘陵麦稻二熟区	VII <sub>1</sub> 江淮平原麦(油)稻二熟区	5500	下/9	900	平原、丘陵、山地	0.6	1.5	水稻、小麦、玉米、油菜、花生、甘薯	水田为麦、稻(油菜)二熟，旱地为小麦、玉米、(豆类)二熟	650—750
	VII <sub>2</sub> 大别山豫南鄂北丘陵平原水田旱地二熟区	5900		1200						
VIII 四川盆地水旱二熟三熟区	VIII <sub>1</sub> 盆西平原水田二熟三熟区	5900	中/9	900	盆地，海拔200—700m	约0.8	1.0	水稻、麦类、油菜、玉米	旱地小麦、玉米二熟，水田为麦稻二熟。部分为三熟。	750—800
	VIII <sub>2</sub> 盆南盆东丘陵低山水田旱地二熟三熟区	6600	下/9	1400						
X 长江中下游平原丘陵水田三熟二熟区	X <sub>1</sub> 沿江早三熟二熟区	5900	下/9	1000	平原与丘陵低山	2.4	1.2	稻、麦类、豆类、绿肥饲料、棉花、油菜	紫云英(麦类、油菜)-水稻-水稻三熟	900—1100
	X <sub>2</sub> 江南丘陵山地平原中三熟二熟区	6900	上/10	1800						
IX 华南晚三熟二熟与热三熟区	IX <sub>1</sub> 南岭滇南晚三熟二熟区	8000	中/10	1100	低山丘陵与沿海平原	1.2	1.0	稻、麦类、玉米、薯类、豆类、绿肥饲料	麦-稻-稻薯-稻-稻闲-稻-稻	900—1000
	IX <sub>2</sub> 南亚热带三熟区	9000	上/11	2000						
	IX <sub>3</sub> 准热带多熟与热带经作区									

均气温和极端最低气温平均值)和降水量,分出11个二级区(附表1)。

二熟带分为四个一级区。其具体指标是 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温、秋季降温程度与年降水量以及地貌和作物类型(表2)。在这四个一级区中又进一步以热、水、地貌和作物共划出14个二级区(附表1)。

三熟带中按作物对积温的要求和 $20^{\circ}\text{C}$ 终止日以及水分地貌等指标划分为二个一级区(表2)。各一级区又再根据热、水、地貌与作物分为5个二级区(附表1)。

## 四、分区评述

### I. 青藏高原喜凉作物一熟轮歇区

范围:西藏、青海高原和川西高原农区。包括甘肃的甘南自治州及天祝、肃南县、云南西北角共147县。土地面积占全国的23%,草场的30%,但耕地面积占全国的0.67%(约1000万亩耕地)。人均2—3亩。

自然经济条件:自然环境复杂,地势高亢,气候寒冷,生长期短,雨量较少,大部偏旱,但日照充足,辐射强,气温日较差大,耕地主要分布在海拔2000—4500米灌溉较方便的谷地或高原,年平均温度 $0-7^{\circ}\text{C}$ ,无霜期90—100天,7月平均温度 $12-18^{\circ}\text{C}$ , $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温1300—3000 $^{\circ}\text{C}$ , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温约500—2300 $^{\circ}\text{C}$ 。农业开发较迟,建国以来,已有一定改善。

种植制度:以耐寒喜凉作物为主,青稞、小麦、豌豆、马铃薯、油菜,大都是一年一熟春作休闲制,休闲燎荒短则1—2年,长则3—5年或10—20年。复种指数只有86—95%(表3),局部谷地可复种。

表3 西藏、青海作物构成(万亩)与复种指数(1981)

	耕地	农作物播面	复指%	春小麦	油菜	其它杂粮
西藏	338	321	95	67.8	16.6	218
青海	876	757	86	309	112	257

本区按冬季低温分二个二级区:

I<sub>1</sub>. 藏东南川西高原谷地喜凉作物一熟区:农田主要分布在雅鲁藏布江、金沙江、怒江、澜沧江河谷地带,海拔多为3000—4000米,最热月平均温度 $13-16^{\circ}\text{C}$ ,大于 $0^{\circ}\text{C}$ 积温2000—3000 $^{\circ}\text{C}$ , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温1000—2300 $^{\circ}\text{C}$ ,最冷月 $0--6^{\circ}\text{C}$ ,无霜期120—150天,降水量300—600mm,可引水灌溉,是青藏高原的农业精华地区。主产青稞、春小麦、冬小麦、豌豆、油菜等,粮食产量占青藏高原的70—80%,东南边缘河谷地带海拔低于3000米,最热月均温达 $18-22^{\circ}\text{C}$ ,适种玉米、水稻,甚至可一年二熟,但面积很小。

I<sub>2</sub>. 青海甘南高原喜凉作物轮歇旱作区:农田分布于青海高原(青东除外)和甘肃南端的祁连山缘3400—2600米以下处, $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温1500—2500 $^{\circ}\text{C}$ , $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温500—2000 $^{\circ}\text{C}$ ,最冷月温度 $-10--15^{\circ}\text{C}$ ,气温低。农区降雨量300—500mm,以青稞、春小麦、豌豆、油菜为主,多轮歇地,耕作粗放,单产低。

## II. 北部高原半干旱凉温作物一熟区

范围：包括黄土高原西部（青海日月山以东、环县—静宁—漳县一线以西，包括青海东部、宁夏中南部和甘肃中部）和内蒙高原东南部（包括内蒙的后山、河北的坝上和晋西北）两大片。耕地约8000万亩。

自然经济条件：本区地处黄土高原与蒙古高原（海拔约800—2000米），气候冷凉，大于 $0^{\circ}\text{C}$ 积温2500—3000 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温2000—2500 $^{\circ}\text{C}$ ，7月平均温度18—22 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期100—130天，降水较少，一般为400—500mm。冷凉干旱是本区的共同特点。丘陵沟壑地区则水土流失严重。这里人少地多、人均实际耕地在4—8亩以上，农业不发达，耕作粗放，粮食、燃料、饲料均缺，产量低而不稳。

种植制度：作物多为喜凉的春小麦、马铃薯、莜麦、胡麻、向日葵及适于温凉气候的谷子、糜子还有早熟玉米等。绝大部分为一年一熟。有轮歇地，基本上无复种可言。实际粮食亩产常低于百斤。

根据冬季低温和地貌条件又分为二个二级区：

II<sub>1</sub>. 阴山坝上晋西北高原山地半干旱凉温作物一熟区：包括内蒙东南角的乌兰察布盟的阴山以北、河北省的坝上和山西省西北部。海拔1000—1500米，一月平均温度-14—-19 $^{\circ}\text{C}$ ，年降水量400—500毫米。以喜凉作物为主，如春小麦、马铃薯、胡麻、向日葵、花生、荞麦等。也有少量糜谷。冬小麦已不能越冬。一年一熟。多燎荒轮歇。本区北缘已是农牧交错地带，风沙较重。

II<sub>2</sub>. 陇中青东宁中南黄土高原半干旱凉温作物一熟区：包括陇中18县和青海东部以及宁夏的中南部。海拔较高，约1500—2000米。一月份平均温度-7—-9 $^{\circ}\text{C}$ 。雨量少，多数为350—500mm，干燥度大，约为1.5—4.0 $^{\circ}\text{C}$ 。植被稀疏、水土流失严重。以种植喜凉作物春小麦、马铃薯、豌豆、蚕豆、青稞、春油菜等为主，有的地区可种冬麦。

发展方向：本区自然条件严峻，水土流失严重，三料（燃料、饲料、肥料）俱缺，农业投入水平甚低。今后一方面应制止毁林、毁草开荒，保护自然植被，因地制宜提倡种草、灌木或乔木，另一方面要在现有耕地上适当增加投入。尤其要重视增加有机肥与化肥。保护水土，提高作物单产并逐步促使生态上的恶性循环向良性过渡。

## III. 东北西北半干旱喜温作物一熟区

范围：东北三省西部；内蒙东南部（哲盟、昭盟），长城沿线的承德、张家口坝下地区、山西大部（除晋西北与汾河谷地）与黄土高原东部。耕地约1亿亩，主要分布于塬区、丘陵山地及其河谷盆地。

自然经济条件：本区自然条件复杂，差异甚大。 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温2800—4200 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温2500—3600 $^{\circ}\text{C}$ ，7月平均温为22—25 $^{\circ}\text{C}$ ，已适于喜温作物种植。冬月极端最低平均温度低于-20—-24 $^{\circ}\text{C}$ ，本区北部多春小麦，南部则有冬小麦种植。年降水量400—600mm，多数农区为450—550mm，干燥度为1.5—3.0，大部地区有干旱威胁，属半干旱或易旱地区，无霜期120—150天。热量与降水条件均好于北部高原半干旱凉温一熟区，但仍属人少地多，3—6亩/人，除部分地区外，耕作较为粗放。

种植制度：一年一熟为主，作物以喜凉的春小麦、冬小麦以及喜温的玉米、谷子、

高粱为主。丘陵沟壑与山地上有轮歇地，本区南部（晋东南、承德、张家口南缘、渭北高原与陕北的川水地上）， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温3600—4200 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温3000—3600 $^{\circ}\text{C}$ ，热量较多，在有水的条件下可在麦收后复种谷糜、绿肥饲料等小作物或实行二年三熟。

本区按冬季低温降水量和地貌条件分为二个二级区：

Ⅲ<sub>1</sub>。东北内蒙长城沿线半干旱喜温作物一熟区：包括黑龙江、吉林与辽宁的西部、内蒙的哲里木盟与昭乌达盟、冀北的承德与张家口坝下地区和北京市延庆县。耕地主要分布于丘陵与山间盆地河谷上，海拔约200—800米， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温2800—4000 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温2500—3600 $^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温低于 $-22^{\circ}\text{C}$ ，无霜期125—150天，降水400—500mm。有效灌溉面积约占耕地25%。农业以旱作为主，作物多喜温的谷子、玉米、高粱以及马铃薯、豆类等。有部分南部的河谷盆地可种冬小麦。朝阳地区可种特早熟棉花。东北西部与哲里木盟多甜菜、向日葵等经济作物，一年一熟为主，冬小麦后可复种生育期短的谷糜或与玉米半间半套。

Ⅲ<sub>2</sub>。黄土高原东部与太行山地易旱喜温作物一熟区：包括环县—静宁—漳县—线以东的黄土丘陵沟壑与塬区以及太行山地。海拔多在1000米上下， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温3500—4200 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温3000—3600 $^{\circ}\text{C}$ ，年平均温度8—11 $^{\circ}\text{C}$ ，7月平均温度22—25 $^{\circ}\text{C}$ ，年降水量500—600mm。极端最低温度一般高于 $-22^{\circ}\text{C}$ ，大部地区可种冬小麦，作物以冬小麦、玉米、谷子、高粱、豆类为主。在川水地上小麦收后可复种谷糜饲料绿肥等作物或实行小麦玉米半间半套。晋东南、渭北雨量较多的旱地上也可部分地实行二年三熟。本区内以黄土塬区生产水平较高，亩产粮可达二、三百斤。黄土丘陵沟壑地区水土流失十分严重，农业处于低投入的原始状态，不少地区实行倒山轮种，亩产粮食低于100斤。

发展方向：要逐步增加投入改变农业的落后面貌。丘陵沟壑地区要改变燎荒作法，提倡种草、灌木或乔木，注重自然植被的恢复。要在现有耕地上通过生物与工程措施保持水土，增施化肥与有机肥，以提高耕地的单位面积产量，从而增加有机质源，为提供饲料、有机肥料与燃料打下基础，逐步使恶性循环转向良性循环。有条件的地方可推行粮草轮作。

种植制度改革要从该地独特的自然与社会经济条件出发，注意农牧结合，要考虑到饲料基地及草场建设与饲草的供应。对生产条件改善既要积极又要讲究实效。扩种冬小麦步子一定要稳，要着重于提高单产为主。

#### IV. 东北平原丘陵半湿润温凉作物一熟区

范围：包括黑龙江、吉林、辽宁大部（黑吉西部半干旱区和辽宁的朝阳地区和辽东半岛南端除外），耕地：约2.0亿亩。

自然经济条件：气候温和湿润。大部分农区 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温2000—4000 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温1600—3600 $^{\circ}\text{C}$ ，无霜期140—170天，降水500—800mm，干燥度0.75—1.5为半湿润区。耕地多分布在肥沃的三江平原，松嫩平原和辽宁平原，部分分布于山麓与丘陵地带。本区人较少地较多，人均3—6亩，是我国重要的商品粮、大豆基地，也是甜菜、向日葵的重要产区，适于机械化作业。

种植制度：最热月平均温度18—25 $^{\circ}\text{C}$ ，除喜凉的春小麦、马铃薯、甜菜外，还可种植喜温的玉米、高粱、大豆、谷子、水稻等。大致是往北大豆、春小麦、谷子比重增

加, 往南玉米、高粱比重增加(表4)。以一年一熟为主, 休闲很少。南部  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  积温 3600—4600 $^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 3000—3600 $^{\circ}\text{C}$  的地区可以在麦后复种或套种谷、糜、特早熟玉米等杂粮, 但比重不大。多大豆与玉米、小麦、高粱等轮作。除甜菜、向日葵外, 经济作物较少。

本区按最热月温度,  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  积温分为三个二级区:

表4 东北三省作物构成与复种(1981, 万亩)

	耕地	播 面	复指%	小 麦	其中春小麦	玉 米	谷 子	高 粱	大 豆	
黑龙江	13133	13091	100	3285	3285	2366	1154	442	2700	351.5
吉林	6082	6112	100	186	185	2327	647	413	908	90.2
辽宁	5563	5770	100	52	30	1902	317	892	692	20.4

IV<sub>1</sub>. 三江平原长白山北部早熟温凉作物一熟区: 包括三江平原、松嫩平原与长白山北部的部分,  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  积温 2000—2600 $^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 1600—2200 $^{\circ}\text{C}$ , 无霜期 120—140 天, 大部分地区降水 500 毫米左右, 蒸发量低, 主要作物除春小麦外, 有早熟大豆、谷子、早熟玉米等。此外, 兴安岭山麓有部分耕地, 主要是春小麦、马铃薯与大豆。生产上主要的问题是三江平原排水困难夏秋易涝。

IV<sub>2</sub>. 松嫩平原长白山南部中熟温凉作物一熟区: 包括吉林中东部和黑龙江东南部以及长白山地南部,  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  积温 2600—3300 $^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 2500—3000 $^{\circ}\text{C}$ 。降雨量 500—700mm, 无霜期 140—160 天, 作物是中熟的玉米、大豆、谷子和春小麦。适甜菜、向日葵、亚麻等经作。

IV<sub>3</sub>. 辽宁平原丘陵喜温作物一熟填闲区:  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  积温 3600—4000 $^{\circ}\text{C}$ ,  $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 3000—3600 $^{\circ}\text{C}$ , 耕地 4964 万亩, 降水量 500—800mm, 无霜期 150—180 天。作物以喜温的玉米、高粱、水稻、大豆、谷子为主。南部较暖处可种植冬小麦、棉花、花生等经作。辽河流域是东北稻集中产区, 本区在东北区内耕作较细, 单产较高。

发展方向: 本区以一年一熟为主, 南部水浇地上可实行小麦玉米半间半套或复种生长期短的绿肥饲料。在实行精耕细作、增加投入基础上, 提高作物单位面积产量有较大潜力。关键是调整作物及其品种布局以发挥气候、土地优势。经济作物可适当发展甜菜。

#### V. 西北干旱灌溉温凉作物一熟区

范围: 包括内蒙古的河套、宁夏的银川灌区、甘肃的河西走廊与兰州附近灌区以及新疆等地。我国锡林浩特—呼和浩特—兰州—黑河—线(约相当于 400mm 等值线)以西的广大西北地区, 面积约等于 2/5 的国土, 但干旱少雨, 除伊犁河谷降水量达 300—500mm 外, 皆少于 300mm, 除少数沿山地区外, 几乎所有的种植业均分布于灌溉地上, 耕地呈块状或带状分布, 约 8000 万亩, 其它则为草地、戈壁、荒漠或沙漠。

自然经济条件: 耕地主要分布于  $\geq 0^{\circ}\text{C}$  积温 3200—4000 $^{\circ}\text{C}$ 、 $\geq 10^{\circ}\text{C}$  积温 2600—3600 $^{\circ}\text{C}$ 、降水量 < 200—300mm 的平川地区。无霜期 140—160 天, 日照充足, 温度日较差大。土壤多为灰钙土、栗钙土等。土地较平坦。有一小部分耕地分布于天山、祁连山沿山雨量 400—600mm 的地方, 河西走廊耕作较精细, 单产也较高, 新疆则人均耕地较多。

种植制度：作物以春、冬小麦、玉米为主。其次是糜谷、稻、马铃薯等，经济作物有甜菜、向日葵、棉花。大部分为一年一熟。在 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3000\text{—}3600^{\circ}\text{C}$ 的地方可复种谷、糜、早熟稻或饲料绿肥，也可实行小麦、玉米半间半套种植。 $\geq 4000^{\circ}\text{C}$ 的地可二熟。新疆苜蓿较多，宜发展草田轮作。

本区只二个二级区：

V<sub>1</sub>. 内蒙河套河西银川兰州北疆灌区温凉作物一熟兼填闲区： $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $3200\text{—}3800^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $2600\text{—}3600^{\circ}\text{C}$ ，多数为 $2800\text{—}3000^{\circ}\text{C}$ 。小麦（以春小麦为主，部分为冬小麦）玉米是主要的两大作物，经济作物有甜菜、向日葵、亚麻。目前面积不大，今后有发展前途。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3300^{\circ}\text{C}$ 以上的地方（北疆、敦煌）可种极早熟棉花。这里当前以一年一熟为主，但麦后有二个多月光热水配合良好的生长季节，可复种谷糜、荞麦或套种绿肥饲料、甜菜、马铃薯等，间套作是本地区种植制度的一个重要内容，水肥精种区可推广小麦玉米间作。银川灌区 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3000\text{—}3500^{\circ}\text{C}$ ，年干燥度 $K > 3.4$ ，作物以春小麦、稻为主。除一年一熟外，少量水田麦后复种极早熟水稻。祁连山等沿山少数地区，雨量有 $400\text{—}500\text{mm}$ ，可在没有灌溉条件下种植春麦、谷糜、马铃薯、油菜等喜凉作物，一年一熟。

发展方向：为了充分利用本区的光热水条件，水肥精种地区可积极推行间作或在麦田上套种饲料、绿肥、甜菜、马铃薯等作物。发展甜菜、棉花、向日葵等经济作物，有较大潜力。

V<sub>2</sub>. 南疆东疆绿洲二熟区：本地区虽耕地面积少，但有其特点。 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $4400\text{—}4800^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温在 $4000\text{—}4400^{\circ}\text{C}$ ，年降水量 $< 100\text{mm}$ ，但有丰富的雪水资源，可在冬麦后复种玉米、谷子、大豆等作物。东疆吐鲁番盆地 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温达 $5400^{\circ}\text{C}$ ，是我国北方热量最高而光条件又优越的地方，适产葡萄、瓜、长绒棉。南疆、东疆的植棉生态适应性在全国中属首位。苜蓿在南疆应积极发展与作物轮作，有利于用地养地相结合与农牧相结合。在节约用水的基础上两熟的潜力较大。

#### VI. 黄淮海地区水浇地二熟与旱地二熟一熟区

范围：包括黄河、淮河、海河流域中下游的北京、天津、河北、河南大部（信阳地区除外）、山东全部、皖北（宿县、阜阳地区），苏北（徐淮地区）汾渭谷地（关中、晋中南）以及辽东半岛南端，耕地近4亿亩。

自然经济条件：年平均温度 $10\text{—}14^{\circ}\text{C}$ ，无霜期 $170\text{—}225$ 天， $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温 $4100\text{—}5500^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 $3600\text{—}4800^{\circ}\text{C}$ ，降水量 $500\text{—}900\text{mm}$ 。人均耕地约1.8亩。雨量集中于7—8月，旱、涝灾害较多。农田大部分布于平原，其中黄淮海平原是我国最大平原，有耕地2.8亿亩。其它耕地分布于丘陵山地或河谷，有一部分盐碱地、沙姜黑土、沙土等需改良的土地。建国以来，灌溉等水利事业发展较快，当前有效灌溉面积约占50%。

种植制度：粮食作物以冬小麦、玉米、大豆为主。棉花是本区主要经济作物，仅冀鲁豫三省，1983年产量已占全国60%。其它经济作物有花生、烟草、芝麻等（表5）。全区复种指数约150%。水浇地大部实行小麦→玉米、小麦→大豆等一年二熟。黄河以北旱地或山地多一年二熟或二年三熟，黄河以南旱地则多一年二熟，山地则多二年三



熟。棉区则以一年一熟为主，麦棉套种正在发展。

表5 北京、天津、河北、河南、山东作物构成与复种  
(1981年, 万亩)

	耕地面积	播种面积	复指%	小麦	玉米	高粱	谷子	薯类	大豆	棉花	花生
北京	637	966	152	275	297	15	18	13	12	3	26
天津	699	955	138	251	272	82	16	11	37	15	15
河北	9967	13249	133	3776	3428	461	888	637	435	796	393
河南	10682	16520	155	5984	2545	180	392	1512	1790	1406	293
山东	10872	15631	144	5265	3301	265	217	1724	1079	962	1003

本区按麦收一种麦期间积温，极端最低气温平均和降水量分6个二级区：

Ⅵ<sub>1</sub>。冀东胶东平原丘陵太原盆地水浇地套二熟旱地一熟区： $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温4000—4700 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温3600—4200 $^{\circ}\text{C}$ ，麦收一种麦积温2000—2400 $^{\circ}\text{C}$ ，降水500—800mm，包括京津唐山地区、保定以北、胶东、汾河流域太原盆地，辽东半岛南端。冬小麦属强冬性，在水浇地上麦后可复播特早熟，早熟玉米与大豆等作物或宽行套种中早熟玉米。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 超过4000的地方也可窄行套种玉米。旱地上则以春玉米、高粱、大豆、谷子等一年一熟为主。部分两年三熟。

Ⅵ<sub>2</sub>。冀中南鲁西北水浇地中早二熟旱地一熟区：包括保定到邢台之间的河北中南部平原，鲁西北（包括胶济路以北）。 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温4700—5000 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温4200—4400 $^{\circ}\text{C}$ ，麦收一种麦积温2400—2600 $^{\circ}\text{C}$ ，降水600mm左右，极端最低气温平均 $-16^{\circ}\text{C}$ — $-18^{\circ}\text{C}$ 。水浇地实行一年粮食两熟，冬小麦属冬性，麦后可复播早熟玉米或套种中熟玉米。旱地以棉花、春玉米、高粱、谷子、花生为主。鲁西北和河北省黑龙港地区是黄淮海的重要棉区。黑龙港地区水资源缺，多盐碱地，旱地上产量低而不稳。

Ⅵ<sub>3</sub>。鲁中南豫北关中晋南水浇地中二熟旱地一熟二熟区：包括黄河以北的冀南、豫北、关中、晋南以及鲁中南地区 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温4700—5200 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温4200—4700 $^{\circ}\text{C}$ ，麦收一种麦期间积温2600—2800 $^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温平均在 $-16^{\circ}\text{C}$ 以上，降水量600—700mm。豫北、鲁中位于山前平原地区，灌溉条件好，多属高产区。平原低地则易涝，产量不稳。冬小麦属弱冬性兼春性混合区，麦后可复种中熟玉米或大豆等。旱地以玉米、高粱、甘薯、棉花等一作为主，有的旱地在收麦后可复种一茬夏作物（玉米、大豆）等，但产量仍受旱涝影响。引黄灌溉地区可种植水稻。

Ⅵ<sub>4</sub>。黄河南沙河北水浇地旱地中晚二熟区：包括河南省黄河以南、沙河以北以及鲁西南地区。 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温5000—5700 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温4500—4700 $^{\circ}\text{C}$ ，麦收一种麦积温2800—3200 $^{\circ}\text{C}$ ，降雨量700—800mm。种春性冬小麦品种，麦后可复播中熟（中晚熟）秋作物（玉米、大豆）。除水浇地外，旱地也可实行一年二熟。也有少量二年三熟，本地为棉花、烟叶主要产区之一。

Ⅵ<sub>5</sub>。沙河南淮河北平原水浇地旱地晚二熟区：包括沙河以南淮河以北的周口、驻马店、宿县、阜阳、徐州、淮阴等地区，以黄淮平原的主体以及南阳盆地。 $\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温5000—5500 $^{\circ}\text{C}$ ， $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温4500—4800 $^{\circ}\text{C}$ ，麦收一种麦期间积温3000—3200 $^{\circ}\text{C}$ ，年降雨量已达800—900mm，地上、地下水资源丰富，旱地也可二熟。冬麦已可用较强春性品