

中国水稻品种  
对光温条件反应特性的研究  
(讨论稿)

中国水稻品种对光温条件反应特性的研究整理小组

1976 • 4

# 中国水稻品种 对光温条件反应特性的研究

中国水稻品种对光温条件反应特性的研究整理小组

1976 • 4

# 目 录

|                                      |    |
|--------------------------------------|----|
| 绪 言                                  | 1  |
| 一、水稻品种出穗期对光、温条件的反应                   | 7  |
| (一) 出穗期和出穗日数的地域性和季节性                 | 7  |
| (二) 对日长的反应                           | 12 |
| 1. 品种出穗期的最长日长                        | 12 |
| 2. 品种的日长感应性                          | 15 |
| 3. 品种出穗的临界日长                         | 22 |
| (三) 对温度的反应                           | 30 |
| 1. 品种的温度感应性                          | 34 |
| 2. 出穗期与有效积温的关系                       | 38 |
| 3. 品种的感温性分析                          | 46 |
| (四) 对短日高温的反应                         | 51 |
| 1. 地区性早熟品种的短日高温生育性                   | 54 |
| 2. 短日高温生育性与出穗日数的关系                   | 57 |
| (五) 我国水稻品种的光、温反应型                    | 61 |
| 1. 籼、粳及其早、中、晚稻的光温反应特性                | 61 |
| 2. 我国水稻品种的光温反应型                      | 64 |
| (六) 感光性、感温性、短日高温生育性与出穗日数的辩证关系        | 71 |
| 1. 品种的感光性、感温性、短日高温生育性的相互关系及其对出穗日数的影响 | 72 |
| 2. 不同地区类型品种光温反应的特殊性                  | 77 |
| 3. 支配出穗日数的主导因子的转化                    | 80 |
| 二、水稻品种的全 国 性 熟 期 分 类                 | 83 |
| (一) 全国性熟期分类的标准                       | 83 |
| (二) 全国性熟期与地区性熟期的对应关系                 | 84 |

|                          |    |
|--------------------------|----|
| (三) 全国性熟期与光温反应型的关系 ..... | 91 |
|--------------------------|----|

#### 四、水稻品种的主要性状同光温条件的关系 .....

|    |
|----|
| 96 |
|----|

|                  |    |
|------------------|----|
| (一) 苗期的耐寒性 ..... | 96 |
|------------------|----|

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 1. 品种出苗日数同温度的关系 ..... | 96 |
|-----------------------|----|

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 2. 品种苗期的耐寒性同原产地的关系 ..... | 100 |
|--------------------------|-----|

|               |     |
|---------------|-----|
| (二) 株 高 ..... | 103 |
|---------------|-----|

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 1. 各类型品种在原产地株高的比较 ..... | 104 |
|-------------------------|-----|

|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 2. 各类型品种在不同试点和播期的株<br>高比较 ..... | 105 |
|---------------------------------|-----|

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 3. 各类型品种株高与温度的关系 ..... | 107 |
|------------------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| (三) 主茎叶数 ..... | 109 |
|----------------|-----|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1. 各类型品种在原产地主茎叶数的比较 ..... | 110 |
|---------------------------|-----|

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 2. 各类型品种在不同试点和播期的主茎<br>叶数比较 ..... | 112 |
|-----------------------------------|-----|

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 3. 各类型品种主茎叶数与生育日数的关系 ..... | 114 |
|----------------------------|-----|

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 4. 各类型品种主茎叶数与光温条件的关系 ..... | 115 |
|----------------------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| (四) 每科穗数 ..... | 116 |
|----------------|-----|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1. 各类型品种在原产地每科穗数的比较 ..... | 116 |
|---------------------------|-----|

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| 2. 各类型品种在不同试点和播期的每科<br>穗数的比较 ..... | 118 |
|------------------------------------|-----|

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 3. 各类型品种每科穗数与温度的关系 ..... | 120 |
|--------------------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| (五) 主穗粒数 ..... | 120 |
|----------------|-----|

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1. 各类型品种在原产地主穗粒数的比较 ..... | 120 |
|---------------------------|-----|

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 2. 各类型品种在不同试点和播期的主穗<br>粒数比较 ..... | 122 |
|-----------------------------------|-----|

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 3. 各类型品种主穗粒数与温度的关系 ..... | 124 |
|--------------------------|-----|

|               |     |
|---------------|-----|
| (六) 不实率 ..... | 124 |
|---------------|-----|

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 1. 各类型品种在原产地不实率的比较 ..... | 124 |
|--------------------------|-----|

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 2. 各类型品种在不同试点和播期的不实<br>率比较 ..... | 126 |
|----------------------------------|-----|

# 中国水稻品种对光、温 条件反应特性的研究

## 一、绪 言

我国水稻栽培，从古籍记载和出土文物考证，已有六千多年的悠久历史，稻区分布辽阔，品种类型丰富多采，全国的地方品种达四万多个。这些品种类型的演变、形成，以及它们在各稻区的地理和季节分布，都是种性与生态条件的对立统一和人工选育的结果，当中是有内在的规律可循的。深入揭露和掌握它的规律性，是充分发挥我国稻种资源在育种、引种和栽培上的应有作用，为社会主义农业生产服务的一项基础研究工作。

在毛主席革命路线指引下，我国的农业生产形势一派大好。伟大的无产阶级文化大革命和批林批孔运动，进一步推动了“农业学大寨”和普及大寨县运动的发展，在“人定胜天”和改造河山的革命精神鼓舞下，大规模的农田基本建设加快了农业发展的步伐，改革耕作制度、选育新品种、扩大稻区和科学种田等方针，都对品种研究工作提出了更迫切和更高的要求。

水稻是喜温的短日性作物，日长和温度是支配水稻生长发育的因子。有关水稻品种对光、温条件反应特性的研究，国内外都进行过大量的工作，取得了不少的成果，但有待研究探讨的问题尚多。有关各类型品种出穗期与日照长度、临界日长、日长趋势和温度高低的关系，水稻发育生理的温度指标、积温的作用、品种的耐寒性等等，以至根据品种对光、温反应的强弱，进行定级、分类，都做了不少的研究工作，但是研究品种的感光性较多，研究感温性和“基本营养生长性”较少，研究出穗日数与感光性、感温性和“基本营养生长性”三者之间的相互关系更少，研究不同地域品种在形态、生理方面的差别较多，从生态学上阐明品种光、温反应特性的形成与生态条件的关系较少。然而，不掌握

品种光、温反应特性的形成规律，就无法从热期上为进一步改良和创造新品种提供理论依据。关于品种光、温反应特性的类型划分，标准不一，划分的类型有多有少。而对于我国的中稻、冬稻和高原稻种的光、温反应特性既缺乏深入的了解，也没有在分类上给予应有的地位。目前，我国水稻品种的熟期分类，基本上还是采用各地惯用的分类法，缺乏一个全国性的熟期分类标准，对于全国水稻品种各类气候生态型的特点也没有系统的认识，因而在引种、选育种和品种资源的利用方面，都未能适应当前生产发展的要求。

在研究方法上，过去多是采用或多或少的品种，在一个地区或是在人工控制条件下进行的。在特定条件下，比较容易看出日长、温度等各个因子对品种发育的影响，有利于得出明确的指标，但是，设计无论如何周密，也难以反映自然生态条件的千差万别，由此得出的结果和作出的结论，难免有一定的局限性和片面性，与生产实际亦有距离，只有把自然生态条件与人工控制条件两种研究方法结合起来，才有利于避免主观片面性。根据品种对各稻区自然生态条件的反应，从中归纳出其共性规律来，才能更符合客观实际，更便于直接应用于生产，亦是进一步从生态学的角度研究品种的遗传变异、生理生化特性和形态结构特征等问题的基础工作。在我国研究品种生态问题具有十分有利的条件，不仅有丰富多采的水稻品种类型，各稻区的生态环境也十分复杂，稻区的分布从广东的崖县到黑龙江省的呼玛县，纬度相距三十五度多，跨越了热带、亚热带和寒温带的气候；从东海之滨到西南高原，海拔相差二千多米。这种错综复杂的而且具有各种生态因子级差的生态环境，可以看作是一个研究品种生态很好的天然的“人工气候室”。更重要的，只有在我国优越的社会主义制度下，在党的坚强领导下，才可能把全国有关力量组织起来，开展大范围的协作研究，充分发挥这个优越条件的作用。

根据我国水稻生产的发展需要和理论上有待探讨的问题，本试验的研究目的有以下几方面：

1. 研究分析我国水稻各类型品种的光、温反应特性，为育

种、引种、栽培和改革耕作制度等方面进一步利用我国水稻品种资源，提供依据。

2. 根据我国水稻品种的光、温反应特性，作出水稻品种全国性的熟期分类。

3. 综合各地带水稻品种的生态特性特征，划分我国水稻品种的气候生态型。

本试验于 1961—1963 年在原中国农业科学院的组织领导下进行，参加的协作单位有：广东省崖县农业科学研究所、原华南农学院、广东省农业科学院、云南省农业科学研究所及其红河州农业科学研究所和元江县农业推广站、湖南省农业科学院、原中国农业科学院江苏分院、原河北省天津稻作研究所、吉林省农业科学院、新疆维吾尔自治区农牧科学院米泉水稻试验站等十一个单位，共设八个试验点和两个附点，代表了全国六大稻作带的生态特点。

表 1-1 全国各试验点的纬度和海拔

| 试<br>点<br>项<br>目 | 崖县     | 广州     | 昆明     | 长沙     | 南京     | 天津     | 公主岭    | 米泉     | 云南附点   |        |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                  |        |        |        |        |        |        |        |        | 元江     | 蒙自     |
| 纬 度<br>(N)       | 18°20' | 23°08' | 25°12' | 28°13' | 32°00' | 39°02' | 43°31' | 44°07' | 23°38' | 23°20' |
| 海 拔<br>(米)       | 6.8    | 8.8    | 1916.0 | 35.5   | 8.9    | 3.5    | 203.0  | 600.3  | 396.6  | 1300.0 |

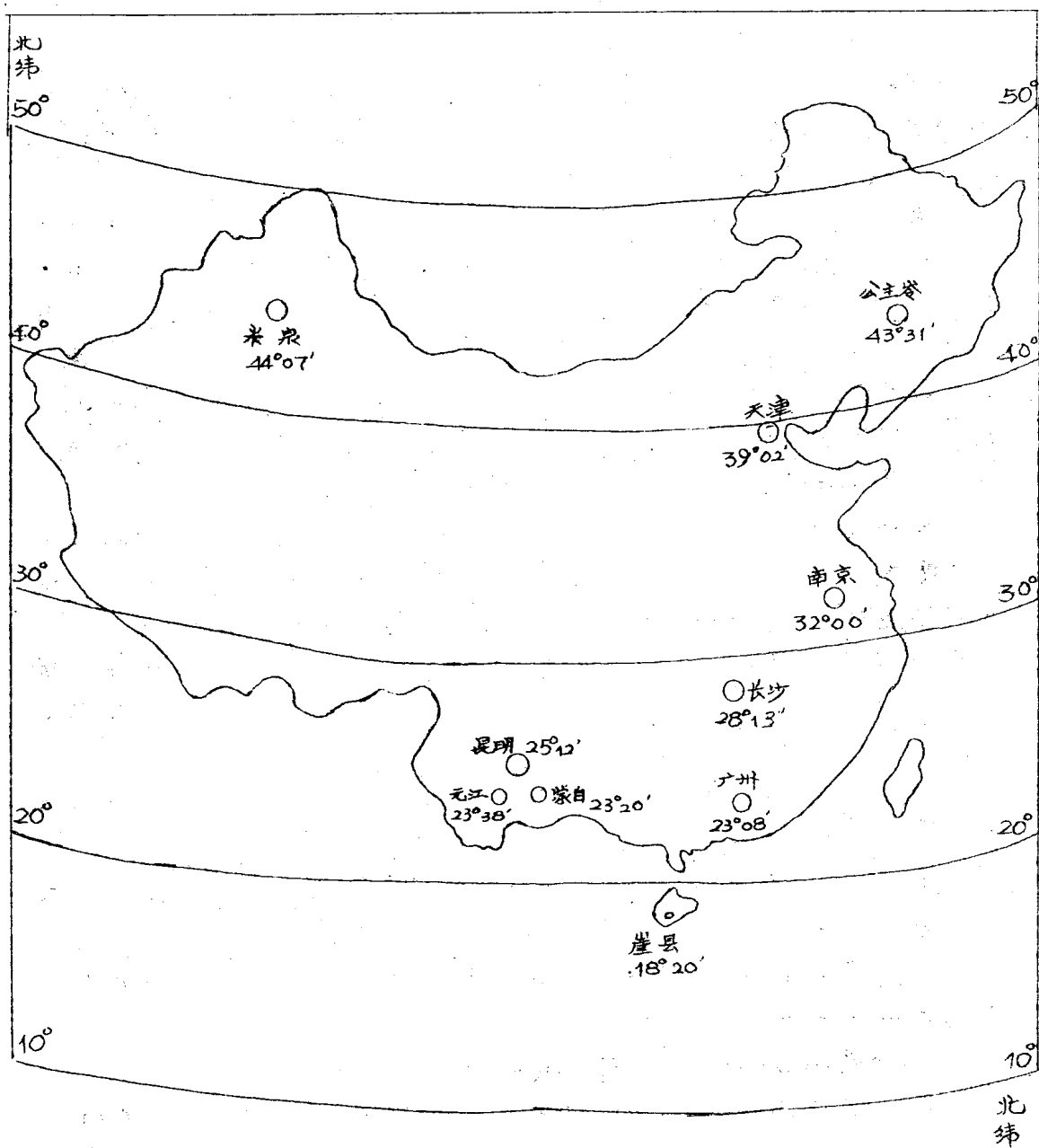


图 1-1 全国各试点分布图

供试品种是从我国不同纬度、不同海拔和不同季节分布的粳、籼稻，晚、中、早稻及其迟、中、早熟品种和冬稻品种中，选择 157 个栽培历史较长，适应了当地条件的有代表性的地方品种，它包括了我国 34 个地区性熟期类型。推广年限较短的育成新品种没有选用作试验。品种名称，原产地及其地区性熟期类别，详见附表 1。

在统一试验计划下，将上述品种分别在各试验点按当地的适宜季节播种。崖县点每年播 4 期，广州点播 3 期，昆明点播 1 期，长沙、南京点各播 2 期，天津、公主岭和米泉点各播 1 期，每年共播 15 期。播种行株距  $5 \times 3$  寸，单株植 5 行，每行 10 株，每品种共 50 株。不设重复，依照地带、类型、熟期顺序排列，田间栽培管理均依当地的普通方法。米泉点 1962 年用直播法，其余均育苗移植。

试验调查项目：出苗期（50% 植株第一完全叶开始展开），出穗期（50% 植株出穗），黄熟期（50% 植株黄熟），以及每株穗数，每穗粒数和不实粒数、株高等，另外，对 32 个代表品种调查主茎总叶数，千粒重和幼穗分化期（50% 植株主茎幼穗开始分化），并记载生育期间的温度（或根据当地气象台、站的记录），日照长度是按理论日照时数。

试验共进行三年，1961 年作为预备试验，1962～1963 年正式试验。各试验点每年的播期和供试品种数见表 1-2。

为了配合分析自然条件下的试验结果，另在广州、昆明、天津三试验点设置了六个人工控制条件下的辅助试验：

1. 各地带粳、籼稻品种在定光条件下对温度反应特性的研究（广州、天津）；

2. 水稻品种出穗临界日长的研究（广州）；

3. 晚稻品种对 19 小时长光条件的反应特性研究（广州）；

4. 晚稻品种在原产地（广州）自然条件下的光照阶段发育期的研究（广州）；

5. 短日处理对晚稻生育期的影响（广州）；

## 6. 水稻品种对温度反应特性的研究(昆明)。

表1-2 各试点的播期和供试品种数

| 年份    | 地区      | 试点<br>名称<br>(区、县) | 崖 县  |     |     |      | 广 州  |      |      | 贵 州  |      | 南 京  |      | 天        | 公         | 米         | 昆         |
|-------|---------|-------------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|----------|-----------|-----------|-----------|
|       |         |                   | I    | II  | III | IV   | I    | II   | III  | I    | II   | I    | II   |          | 主         | 泉         | 明         |
|       |         |                   | 1.27 | 4.7 | 7.6 | -    | 3.19 | 5.15 | 7.11 | 4.3  | 6.18 | 4.18 | 5.18 | 津<br>5.6 | 嶺<br>5.10 | 泉<br>5.19 | 明<br>4.10 |
| 一九六二年 | 华南      | 55                | 26   | 54  | 49  | /    | 54   | 52   | 53   | 46   | 40   | 38   | 43   | 50       | 48        | 43        | 30        |
|       | 云贵      | 16                | 15   | 16  | 16  | /    | 16   | 16   | 16   | 16   | 16   | 15   | 16   | 16       | 16        | 16        | 16        |
|       | 华中      | 34                | 21   | 34  | 33  | /    | 34   | 33   | 33   | 33   | 30   | 34   | 34   | 34       | 33        | 34        | 24        |
|       | 华北      | 28                | 14   | 27  | 25  | /    | 28   | 25   | 24   | 27   | 25   | 25   | 26   | 27       | 27        | 27        | 24        |
|       | 东北      | 12                | 8    | 11  | 9   | /    | 12   | 12   | 10   | 12   | 10   | 10   | 11   | 12       | 12        | 12        | 12        |
|       | 西北      | 5                 | 3    | 4   | 1   | /    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5    | 5        | 5         | 5         | 5         |
|       | 总计      | 150               | 87   | 146 | 133 | /    | 149  | 143  | 141  | 139  | 126  | 127  | 135  | 144      | 141       | 137       | 111       |
| 一九六三年 | 播期(月、日) |                   | 1.27 | 4.7 | 7.6 | 11.6 | 3.7  | 5.10 | 7.6  | 3.31 | 6.24 | 4.22 | 5.18 | 4.29     | 5.10      | 5.15      | 4.10      |
|       | 华南      | 57                | 55   | 55  | 56  | 56   | 56   | 54   | 56   | 56   | 54   | 56   | 55   | 56       | 56        | 44        | 26        |
|       | 云贵      | 17                | 16   | 17  | 14  | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 17   | 16       | 17        | 16        | 11        |
|       | 华中      | 37                | 37   | 36  | 37  | 37   | 37   | 37   | 37   | 37   | 36   | 37   | 37   | 37       | 37        | 36        | 37        |
|       | 华北      | 28                | 27   | 28  | 28  | 28   | 27   | 28   | 28   | 27   | 26   | 28   | 28   | 27       | 28        | 27        | 23        |
|       | 东北      | 12                | 11   | 12  | 12  | 6    | 12   | 12   | 12   | 12   | 12   | 12   | 12   | 12       | 12        | 12        | 12        |
|       | 西北      | 6                 | 6    | 6   | 6   | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6    | 6        | 6         | 6         | 6         |
|       | 总计      | 157               | 152  | 154 | 153 | 150  | 155  | 154  | 156  | 154  | 151  | 156  | 155  | 154      | 156       | 141       | 115       |

注：全部供试品种157个，各试点、各播期缺这个或缺那个。

本试验于一九六四年结束，并已写出初稿。在地区间引种，选择杂交亲本，杂交后代在南方稻区的加速世代繁殖和水稻杂种优势利用中“三系”的花期调节，以及水稻援外人员培训班教材等方面已应用了本试验的部分结果，从而也检验和丰富了试验结果的内容，为使试验结果能更广泛地供生产、科研和教学的参考，将再组织力量，重新整理，编写总结。

## 二、水稻品种出穗期对光、 温条件的反应

### (一) 出穗期和出穗日数的地域性和季节性

水稻的一生，从播种到成熟，大体上经过出苗、分蘖、幼穗分化、幼穗发育、出穗和黄熟等几个生育期，其中出穗期最引人注目，容易鉴别。出穗期与幼穗分化期和黄熟期存在一定的关系，一般认为，幼穗分化期和黄熟期各在出穗期以前和以后一个月左右。从各品种在天津点的幼穗分化日数可以看出，幼穗分化期与出穗期是相对应的，分化日数因早、中、晚稻而递增（图2—1），因此，本试验结果的分析突出以出穗期作为重点。

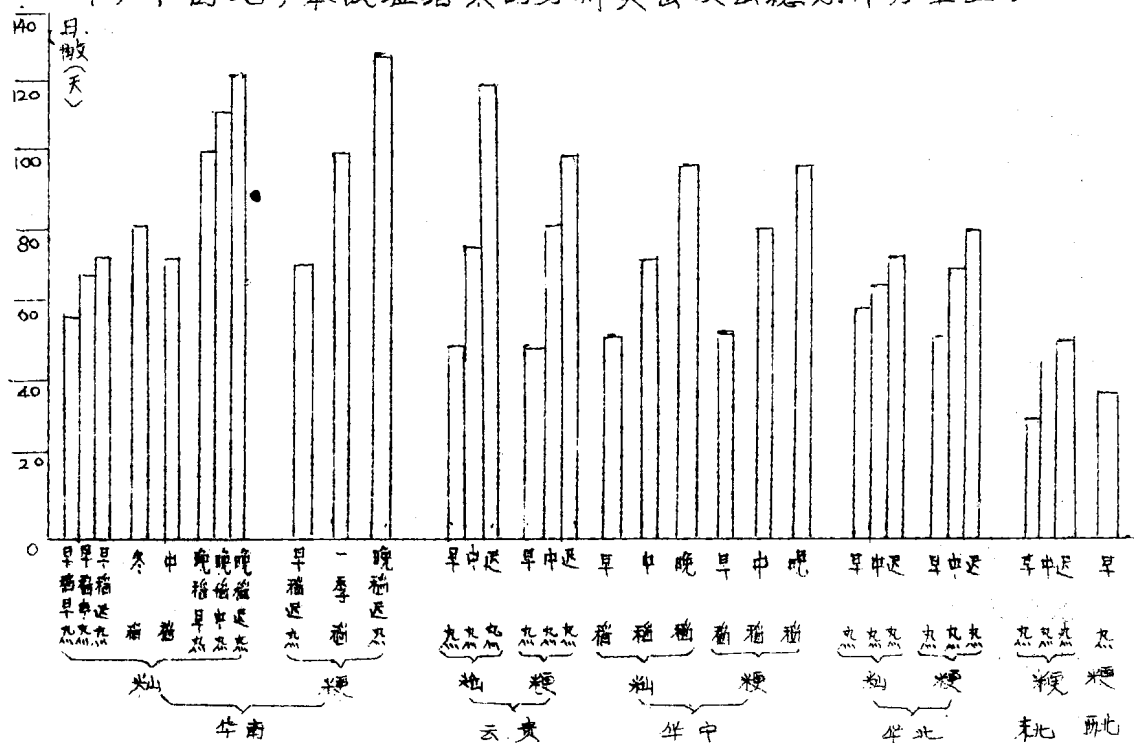


图2—1 水稻地区性熟期品种出苗至幼穗开始分化  
日数的比较（天津点，1962）

品种的出穗期和出穗日数（出苗至出穗日数，以下同）因地点和播期的不同而不同，从8试点15播期的出穗期和出穗日数，看到了如下的现象：

(1) 不同地点同一播期以及同一地点不同播期品种出穗期的变化幅度

从8试点第I播期各品种的出穗期可以看出，全部供试品种出穗期的变化幅度，随纬度和海拔的由低到高而由大到小。崖县、广州、长沙、南京、昆明、天津、公主岭和米泉等试点的出穗期延续月数依次为9、7、6、6、4、4、3和3个月（表2-1）。

表2-1 水稻品种在8试点15播期的出穗期幅度 (1962~1963年)

| 试点<br>及<br>播期 | 品种数 | 各月出穗品种数 |     |    |    |    |    |     |     |     |     |    |    | 未出穗<br>品种数 | 出穗期延<br>续月数 |
|---------------|-----|---------|-----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|----|------------|-------------|
|               |     | 3月      | 4月  | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月  | 10月 | 11月 | 12月 | 1月 | 2月 | 3月         |             |
| 崖县I           | 154 | 5       | 108 | 37 |    |    |    | 2   | 1   | 1   |     |    |    | 0          | 9           |
| 广州I           | 157 |         |     | 41 | 71 | 9  | 17 | 12  | 6   | 1   |     |    |    | 0          | 7           |
| 长沙I           | 157 |         |     |    | 26 | 73 | 19 | 18  | 17  | 2   |     |    |    | 2          | 6           |
| 南京I           | 157 |         |     |    | 10 | 56 | 40 | 22  | 17  | 4   |     |    |    | 8          | 6           |
| 天津            | 145 |         |     |    |    | 9  | 57 | 34  | 8   |     |     |    |    | 37         | 4           |
| 公主岭           | 157 |         |     |    |    | 4  | 33 | 44  |     |     |     |    |    | 76         | 3           |
| 米泉            | 156 |         |     |    |    | 3  | 33 | 44  |     |     |     |    |    | 76         | 3           |
| 昆明            | 136 |         |     |    |    | 11 | 41 | 50  | 44  |     |     |    |    | 10         | 4           |
| 崖县II          | 157 |         |     |    | 82 | 21 | 18 | 14  | 1   |     |     |    |    | 0          | 6           |
| 崖县III         | 157 |         |     |    |    |    | 29 | 108 | 19  | 1   |     |    |    | 0          | 4           |
| 崖县IV          | 157 |         |     |    |    |    |    |     |     |     | 27  | 68 | 58 | 4          | 0           |
| 广州II          | 157 |         |     |    | 10 | 69 | 44 | 21  | 12  | 1   |     |    |    | 0          | 6           |
| 广州III         | 156 |         |     |    |    |    | 21 | 97  | 37  | 1   |     |    |    | 0          | 4           |
| 长沙II          | 157 |         |     |    |    | 3  | 44 | 78  | 28  | 2   |     |    |    | 2          | 5           |
| 南京II          | 157 |         |     |    |    | 31 | 69 | 26  | 19  | 2   |     |    |    | 10         | 5           |

日数也不相同, I、II、III、IV 播期的延续同是崖县点, 不同播期品种出穗期起迄的延续日数分别为 237、175、90 和 82 天, 即播种越早, 出穗期越分散, 播种越迟, 出穗期越集中。

(2) 供试品种在各试点能出穗品种的数目不同。

在低纬的崖县和广州点, 全部供试品种均能出穗, 但随着纬度和海拔的升高, 不出穗的品种数目依次递增。例如, 长沙点不出穗的品种只有 2 个, 南京点不出穗的品种有 8 个, 昆明点不出穗的品种有 10 个, 天津点不出穗的品种有 37 个, 公主岭和米泉点不出穗的品种多达 76 个, 差不多占了全部供试品种的一半。

(3) 早、中、晚稻出穗期的连续变异性

比较广州、南京、公主岭三试点第 I 播期的出穗期如图 2-2。从图中可以清楚地看到, 在广州点不论早、中、晚稻都能出穗, 且早稻先出穗, 中稻次出穗, 晚稻后出穗, 三者的出穗期是互相连接起来的, 呈现连续性的变异。在南京点早、中、晚稻 (除少数华南、云贵晚稻迟熟种外) 也能出穗, 但多数晚稻不能结实。到了公主岭点, 只有早、中稻能出穗, 全部晚稻不能出穗。这两个点同样看到出穗期的连续变异性。

(4) 在崖县点部分早、中、晚稻品种出穗日数发生颠倒的现象

在长沙点以北, 早、中、晚稻出穗日数由少到多的顺序是十分明显的, 在广州点, 早、中、晚稻的出穗期分布开始出现交叉, 往南到了崖县点, 部分早、中、晚稻品种的出穗日数发生颠倒的现象。例如, 华南早稻早熟种黑督 4 和晚稻迟熟种金凤雪在长沙 I 期的出穗日数分别为 85 天和 206 天, 但在崖县 IV 期却颠倒过来, 分别变为 61 天和 51 天。

(5) 不同类型品种的出穗期和日数变异系数有差异

在出穗期和出穗日数的变化中, 不同品种类型间存在明显的差异。全部早稻品种和大部分中稻品种在各试点各播期均能出穗, 且平均出穗日数的变化较小, 其中冬稻变化最小, 变异系数仅为 13.1 ~ 14.3 %; 晚稻品种除崖县、广州点能全部出穗外,

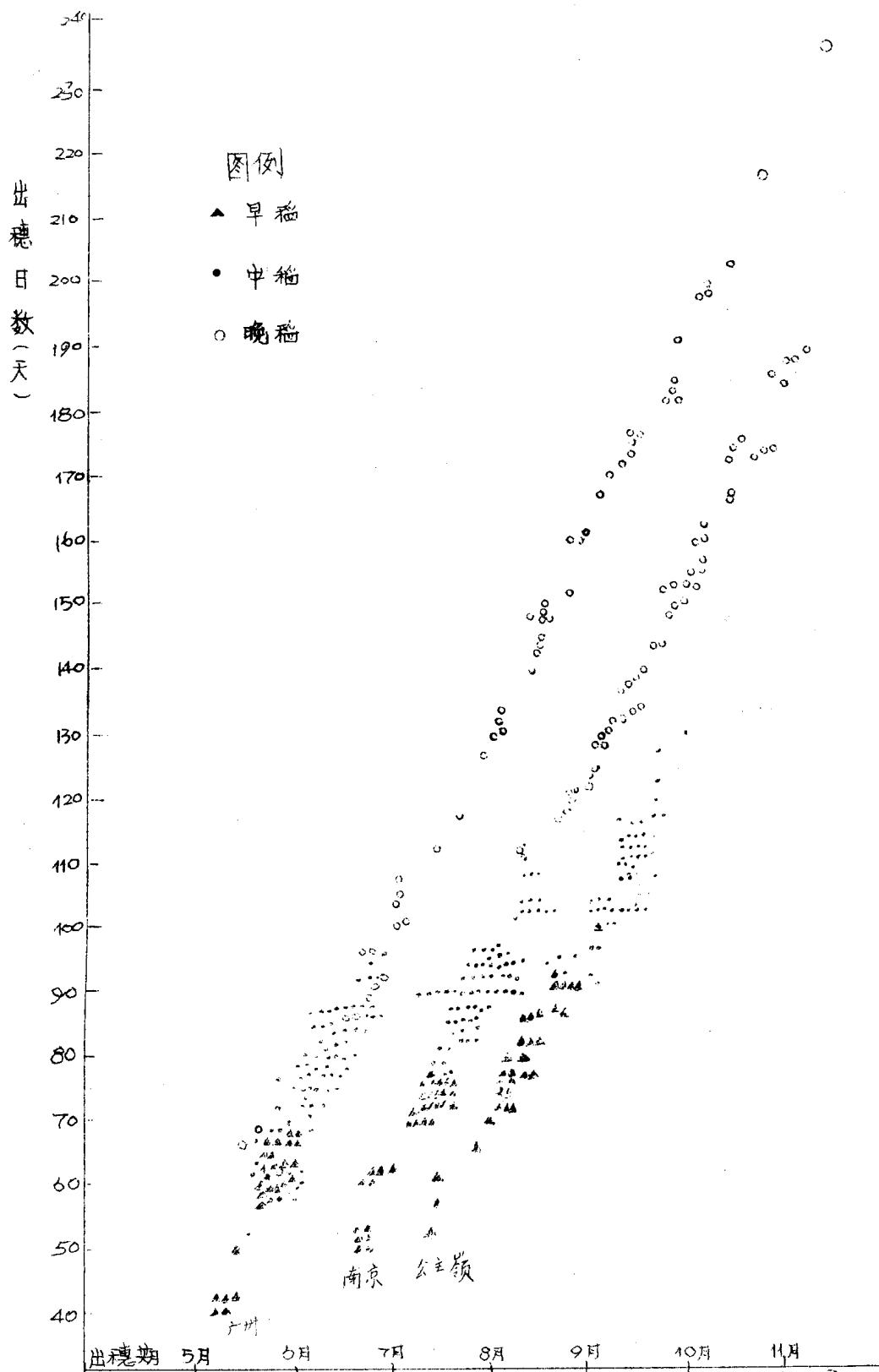


图 2-2 水稻品种在广州、南京、公主岭点第 I 播期出穗日数的连续性表现

从长沙点开始，越往北不能出穗的品种越多，在天津点，大部分晚稻品种不能出穗，在米泉点（除华中晚粳小红稻外）和公主岭点全部晚稻品种不能出穗，且平均出穗日数变化较大，变化最大的为云贵迟熟粳毫劲亨，变异系数达39.7%（表2-2）。

表2-2 水稻各类型品种平均出穗日数的  
变异系数幅度（8试点15播期）

| 地 带    | 地区性熟期 | 粳           | 籼           |
|--------|-------|-------------|-------------|
| 华<br>南 | 早稻早熟  | 23.9        | ——          |
|        | 早稻中熟  | 19.1 — 20.3 | ——          |
|        | 早稻迟熟  | 17.4 — 19.4 | 18.2 — 19.0 |
|        | 冬 稻   | 14.3        | ——          |
|        | 中 稻   | 18.3 — 19.5 | ——          |
|        | 晚稻早熟  | 31.0        | ——          |
|        | 晚稻中熟  | 24.6 — 33.3 | 22.2 — 35.2 |
|        | 晚稻迟熟  | 28.6 — 39.5 | 31.1 — 34.0 |
| 云<br>贵 | 冬 稻   | 13.1        | ——          |
|        | 早 熟   | 22.2        | 24.0        |
|        | 中 熟   | 16.7 — 18.0 | 21.7 — 27.7 |
|        | 迟 熟   | 27.9 — 39.7 | 30.4 — 34.0 |
| 华<br>中 | 早 熟   | 19.4 — 23.3 | 26.0        |
|        | 中 熟   | 17.1 — 23.7 | 26.9 — 33.4 |
|        | 迟 熟   | 28.4 — 32.2 | 25.5 — 30.2 |
| 华<br>北 | 早 熟   | 15.7 — 20.1 | 20.0 — 26.1 |
|        | 中 熟   | 19.5 — 23.7 | 21.6 — 33.3 |
|        | 迟 熟   | 20.1 — 21.8 | 25.7 — 38.6 |
| 东<br>北 | 早 熟   | ——          | 23.2 — 29.0 |
|        | 中 熟   | ——          | 15.6 — 26.2 |
|        | 迟 熟   | ——          | 16.4 — 20.0 |
| 西 北    | 早 熟   | ——          | 24.5 — 26.0 |

注：1. 华南一季粳列入晚稻中熟；2. 在8试点15播期中有缺区的品种未计在内。

通过上述现象，可以初步看出，品种の出穗期不是固定不变的，它随地域和季节的不同而产生规律性的变化，这种变化，同日长和温度因纬度和季节的不同而发生的变化趋势是完全一致的。不同地点的夏季日长随纬度增高而增长。在同一地点的不同季节，以夏季日长最长，冬季日长最短，一年中日长的变化由短而长，再由长而短。因此，各地的日长和温度不同，同一地点不同棉期的日长和温度也不一样。在低纬的短日和高温条件下，不论早、中、晚棉均能出穗，且出穗日数缩短，出穗期较集中；反之，在高纬的长日和相对低温条件下，多数或全部晚棉品种不能出穗，且出穗日数延长，出穗期较分散。同一地点不同棉期（如春棉和夏棉）所得的结果同低纬和高纬的大体上相同。这就说明了日长和温度是支配品种出穗期的两个主要因子，不论早、中、晚棉都有要求短日高温的共性，反映出它们在系统发育上有密切的联系。但是，不同类型品种对短日高温条件的反应又有其特殊性，晚棉对短日的要求比早、中棉更为严格，日长成了支配它出穗的主导因子；一些东北早熟棉品种の出穗日数在高温条件下（夏棉）反而比相对低温条件下（春棉）有所延长，凡此种种，指出了品种对光、温条件的反应特性是十分复杂的，在一个地点或在人工控制的特定条件下都不能充分暴露出来。在8试点15棉期的错综复杂的光、温条件的反应特性，在理论和生产实践上都是很有意义的。

下, 深入研究各类型品种对光、温条件

## (二) 对日长的反应

一年之中，以“夏至”的日长最长，“冬至”的日长最短。本试验各试点一年中的理论日长变化如图2—3。

### 1. 品种出穗期的最长日长

各品种在8试点15棉期的出穗期日长中，取其最长的作为各该品种の出穗期最长日长。各品种出穗期最长日长的幅度为11.52～15.09小时，以华南晚棉迟熟料红壳安南占为最短，东

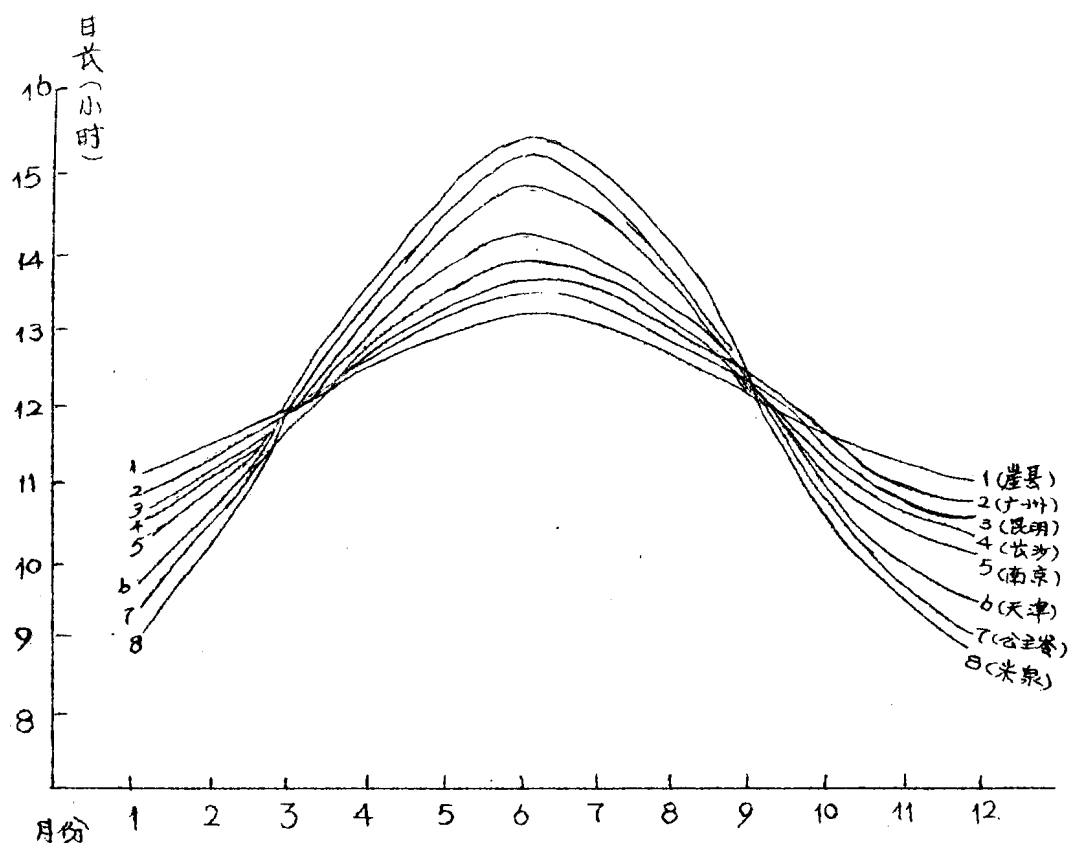


图 2-3 各试点一年中的理论日长

北早熟梗农林 11 号和富国为最长。各类地区性熟期品种出穗期的最长日长如表 2-3。

从表 2-3 可以看出，品种出穗期的最长日长同原产地带和熟期有十分密切的关系。从地带看，纬度越低，最长日长越短，纬度越高，最长日长越长；从熟期看，最长日长明显地依晚、中、早熟及其迟、中、早熟而递增。大体上，可将品种出穗期的最长日长归纳为晚稻、中稻和早熟三类。

(1) 晚稻：出穗期最长日长为 11.52 ~ 13.52 小时。包括华南晚稻早、中、迟熟种，华南一季粳，华南晚稻迟熟梗，云贵迟熟梗（镇雄牛尾托一个品种为 13.53 小时）以及华中晚稻种和华中晚稻梗。