

## 关于河北省农业自然区划的商榷

季 良

我省地区辽阔，由南部的大名到最北部的围场，纬度相差 $6^{\circ}22'$ ，南北长达750公里。而且地势复杂。东南部为河北平原，海拔一般多在50米以下；西北部为燕山及太行山脉，海拔500—1,000米；最北部的坝上高原，海拔竟达1,200—1,500米。平原地区因受河系的影响，土壤极为复杂，据省土壤肥料研究所的调查，全省共有218种土壤。由于纬度及海拔的影响，各地的气候差异也很大。冀南地区年平均温度为 $13-14^{\circ}\text{C}$ ，而坝上地区仅有 $2-3^{\circ}\text{C}$ ，南北相差 $10^{\circ}\text{C}$ 以上。在降雨量上分布也很不均，燕山南侧及太行山的东侧有两个多雨中心，年降雨量达700毫米，而张家口地区还不到400毫米，相差极为悬殊。所有这些不同的自然特点，都对农业生产带来不同的影响，因此要想很好的利用与改造自然，从自然界夺取更多的农产品就必须对这些自然条件有一明确的认识。自然界本身是一个由多种因素构成的综合体，而这些因素彼此之间又是互相关联的，某一个因素的变化都将引起另外一些因素的变化，形成不同的自然特点。由于我省自然条件的复杂，各地的自然界都具有不同的特点，并且对农业生产发生不同的影响，因此就产生了根据各地不同的自然特点及其对农业生产的影响进行农业自然区划的必要。有了农业的自然区划，就可以根据各地的自然特点确定其发展方向，合理的规划农业生产并因地制宜的采取措施，以充分的利用其有利因素而限制其不利因素；或采取措施把

原来不利的条件转化为有利条件，以更好的发展农业生产。同时还可以根据不同地区的特点及农业生产上存在的问题，合理的设置农业科学技术机构，并有计划地组织农业科学研究工作及技术推广工作。正因为自然区划对生产具有这样重大的意义，过去有很多学者从事了这方面的研究工作，但是，过去这方面的工作多数是由气象学者进行的，而且很多区划的原则及方法，多是从全球来考虑的，具体到一个省的范围来看则感到区划还嫌粗些，不能完全适应农业生产的需要。例如，柯本氏，将全球分成5种气候带11种气候型及若干付型和分型，是当前气候分类中比较完整的方案，根据这个方案，我省除去坝上地区属于雪林气候的冬干寒冷气候型（即外贝加尔湖气候）的b分型（即黑龙江气候）以外，其余各地均属于暖和多雨气候的冬干温暖气候（即中国气候）的a分型。显然这个方案是不能完整地反应出我省不同地区的自然特点，因此我国也有很多学者，针对我国的具体情况，提出了不同的方案。例如涂长望将全国分成8类24个付区，河北省分别属于蒙古类的垦殖草原分区和华北类的华北平原分区；卢鋈氏将全国分为10类29个付区。河北省分别属于东北类的燕北山地，塞外草原类的内蒙东部草原，和华北类的黄河北区。这些方案虽然比柯本氏的分类更接近我省的实际情况。但是其区划的原则主要是根据气象学的特点，而对与农业生产密切相关的地势、土壤、作物分布等因素考

考虑的较少,因此还不能直接做为农业的自然区划予以应用。中国科学院自然区划工作委员会近年曾根据地貌、气候、水文、土壤、植被、动物及昆虫等多项因素进行了综合分析整理,将全国分成三个自然区,六个热量带,18个自然地区,25个自然地带,90个自然省。根据这个方案,我省坝上地区属于温带半干旱地区的暗栗钙土干草原地带的集宁多伦高原区(Ⅱ<sub>c1</sub>(3)),坝下及承德山区属于上述同地带的雁北间山盆地(Ⅱ<sub>c1</sub>(5)),河北平原属于暖温带半湿润地区的褐色土半干生落叶阔叶林地带的海河平原区(Ⅱ<sub>B2</sub>(1)),冀西太行山区属于上述同地带的晋南关中盆地(Ⅱ<sub>B2</sub>(3))。这个方案,比较更适合我省的情况,但是从农业生产的需要来看仍感区划不够细致,还不能完全反应出不同地区的农业特点。例如唐山与邯郸同属于海河平原区,但是唐山基本上是一年一作而邯郸则可一年二作,同时不论作物的种类、品种及各种作物的种植比例和耕作特点都有显著的不同。又如,衡水与石家庄都在同一纬度也同属于海河平原区,但是两地的降雨及土壤条件相差极为悬殊,衡水地区的年降雨量只有449毫米,干燥度为1.31,土壤为浅色草甸土,地力比较瘠薄,且地下水位高,矿化度大,土壤具有不同程度的碱性,不利于灌溉;而石家庄地区,年降雨量为574.8毫米,干燥度为0.87,土壤为褐土,地力肥沃,且地下水位低,矿化度小,不含盐碱,水利很为发达,几乎全部均为水浇地。因此,两地虽然毗邻,但农业生产的特点却有显著差别。此外,在同一海河平原内,沿海的滨海盐碱土地区,白洋淀的低洼地区……等也都各有不同的特点。因此如欲划分农业自然区划,还有在这个基础上根据这些与农业生产密切关联的因素,再进一步进行区划的必要。为此参考了自然区划工作委员会对划分全国自然区划中提出的若干原则,并结合我省的具体

情况和农业的特点,首先根据与农业生产关系最大的热量条件并结合地区的耕作制度和作物种类的显著区别,将全省划为五个农业自然区(热量区),在各农业自然区下又进一步根据水分条件划分为七个付区(水文区),各付区下根据主要土类及地势和作物分布等情况分成17个分区(土壤区)。现将各级区划的原则及具体区划分述于下:

### 一、农业自然区

农业自然区主要是根据热量条件划分的,同时参考了农作制的特点。热能的强度对植物有机体的生活过程具有重要的影响,植物的生活过程主要是由同化作用与异化作用两者相互作用的结果,而温度对这两者都有影响。因此,每一种作物及其每一个发育阶段对温度都有特定的要求,都有一定的上下限和持续时间,不同作物所能忍受的低温和高温的极限,及其活动温度的积温都各不相同,如果气温的变化符合农作物对这些温度条件的要求,作物就可正常的生长发育,相反则将停止生长发育,甚至死亡。因此各地的温度条件对农作物的分布,起着重要的作用。例如一月份的温度低于 $-10^{\circ}\text{C}$ ,最低极温低于 $-30^{\circ}\text{C}$ ,冬季日平均温度在 $0^{\circ}\text{C}$ 以下的日数超过100天以上的地区,冬小麦则不能安全越冬;又如棉花是喜温作物,在其生长期如温度低于 $15^{\circ}\text{C}$ 则影响其生长发育,而且棉花的生育期很长,即便是早熟品种也需要150天以上,其活动积温在 $3,000^{\circ}\text{C}$ 以上。因此,如果温度条件不符合这些要求,就不适于种植棉花。根据作物对温度条件的要求的特点,将我省的主要作物分为以下四类。

**1. 春播低温作物:**这类作物一般在 $4-5^{\circ}\text{C}$ 的较低温的条件下,即可进行营养生长,在苗期能忍受 $-8-10^{\circ}\text{C}$ 的骤寒,其 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的活动积温一般为 $1,500-2,000^{\circ}\text{C}$ ,全生育

期亦較短，一般为 90—120 天，如春小麦、春大麦、春黑麦、莠麦、春豌豆、春蚕豆、亚麻、春油菜、馬鈴薯等均屬此类。

**2. 秋播低温作物：**此类作物在 4—5℃ 的較低温条件下即可正常生长，耐寒力极强，在越冬期間能抗过 -20℃ 的低温，生育期 150—170 天（不包括越冬期間） $\geq 10^\circ\text{C}$  的积温 1,400—2,200℃，如冬小麦、冬大麦、冬油菜等均屬此类。

**3. 中温作物：**此类作物一般需要日平均温度在 10—12℃ 以上，才能进行正常的营养生长，温度在 12—15℃ 以上才能进行生殖生长，幼苗期抗驟寒的能力亦弱，在 -1℃—-3℃ 的温度下即将受到严重冻害。这类作物的生育期长短不一，早熟种一般 80—100 天，其  $\geq 10^\circ\text{C}$  的活动积温为 2,000—2,500℃；中熟种一般需 100—120 天，其活动积温为 2,500—2,700℃；晚熟种的生育期在 130—150 天以上，其活动积温达 2,800—3,000℃。谷子、玉米、高粱、水稻、大豆等均屬此类。

**4. 喜温作物：**此类作物一般需要在日平均温度 15℃ 以上的条件下才能正常生长发育，且对低温极为敏感，往往在 0℃ 左右的低温，其幼苗即将受到伤害，一般生育期亦較长，多在 150—210 天以上，其活动积温为 3,000—4,000℃。例如棉花、甘薯、花生等均屬此类。

正因温度条件对作物的生长发育，具有这样明显的影响，而各地的温度条件又有显著的差别，因此我們就以温度条件作为划分农业自然区的主要因素，并据此将全省划分为五个农业自然区。

### 1. 坝上寒冷一年一作低温作物区：

本区包括张家口专区的坝上四县（张北、尚义、沽源、康保）和承德专区的围场、丰宁县的北部，位于北緯 41—42 度，海拔高达 1,200—1,500 米，且距海洋較远，因此具有典

型的大陆型气候。一年之中寒暑变化剧烈，年平均温度 2—3℃，冬季漫长而严寒，全年日平均温度在 0℃ 以下的日数达 130—150 天；一月平均温度为 -15—-16℃，最低极温达 -42℃；七月平均温度为 18—19℃，最高极温为 30℃；无霜期 90—110 天；候温  $\geq 10^\circ\text{C}$  的日数 130 天，积温 2,000℃； $\geq 15^\circ\text{C}$  的日数 80 天，积温在 1,400℃ 以下。由于生长期短积温低，只适于种植春小麦、黑麦、莠麦、馬鈴薯、亚麻等春播低温作物，部分比較温暖的地区也可以种植极早熟的谷子。

### 2. 冀北冷凉一年一作中温作物区：

本区包括张家口的坝下地区和承德专区中部各县，位于北緯 39°30′ 至 41°30′，一般海拔 500—1,000 米，部分山峰超过 1,500 米以上，大陆性气候，年平均温度 5—9℃，冬季长而寒冷，候平均温度低于 0℃ 的日数 100—120 天；一月平均温度为 -9℃—-13℃，最低极温为 -26.2℃；七月平均温度为 20—24℃，最高极温可达 40.9℃；无霜期 140—180 天； $\geq 10^\circ\text{C}$  的日数 170—190 天，活动积温为 3,200—3,800℃； $\geq 15^\circ\text{C}$  的日数 130—150 天，活动积温为 2,700—3,300℃。因冬季长而寒冷，如无特殊措施，一般冬麦不能越冬。但夏季温度較高，无霜期較长，活动积温亦較大，可充分满足谷子、玉米、高粱、水稻、大豆等中晚熟品种的需要，一般多在 4 月下、5 月上旬播种，9 月中下旬收获，为一年一作区。

### 3. 冀东冷温一年一作冬麦区：

本区包括唐山专区所屬各县及承德的青龙、兴隆县，位于北緯 39°30′ 至 40°30′ 之間，北部为燕山山脉，海拔約 200—500 米，南部为平原，海拔多在 50 米以下。年平均温度 9—11℃，候平均温度低于 0℃ 的日数为 90—100 天；一月平均温度为 -5—-7℃，最低极温 -25℃；七月平均温度 25—26℃，最

高极温 $40^{\circ}\text{C}$ ；无霜期180—200天； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的日数180—200天，活动积温为 $4,100^{\circ}\text{C}$ ； $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的日数160—170天，积温为 $3,600^{\circ}\text{C}$ 。因生长期较长，活动积温亦较高，适宜种植玉米、高粱、大豆、水稻等中温作物的晚熟种及棉花、花生、甘薯等喜温作物。因冬季较短且比较温暖，可以种植冬麦，但麦收后 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的日数只有80—90天，积温只有 $2,000-2,200^{\circ}\text{C}$ ，不能充分满足中温作物的需要，不适于复种，所以小麦多与中晚熟的大秋作物进行间作，基本上仍属于一年一作区。

#### 4. 冀中中温二年三作区：

本地区包括天津专区各县及保定专区北部各县和沧州的北部的几个县份，位于北纬 $38^{\circ}30'-39^{\circ}30'$ ；本区除西部山区地势略高以外，其他均为平原，一般海拔在50米以下。年平均温度 $11-13^{\circ}\text{C}$ ，候平均温度低于 $0^{\circ}\text{C}$ 的日数80—90天；一月平均温度 $-4^{\circ}\text{C}$ — $-5^{\circ}\text{C}$ ，最低极温 $-22.4^{\circ}\text{C}$ ；七月平均温度 $26^{\circ}\text{C}-27^{\circ}\text{C}$ ，最高极温 $43.7^{\circ}\text{C}$ ；无霜期200—210天。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的日数210天，活动积温为 $4,400-4,500^{\circ}\text{C}$ ； $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的日数170天，活动积温为 $3,900-4,000^{\circ}\text{C}$ 。因无霜期较长，活动积温亦较高，适于种植玉米、谷子、高粱、水稻等中温作物的晚熟种和棉花、花生、甘薯等喜温作物。因冬季短而温暖，适于种植冬小麦，本地区冬小麦的收获期一般多在6月中旬，麦收后 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的日数还有100—110天，其积温为 $2,400-2,600^{\circ}\text{C}$ 可充分满足玉米、谷子、甘薯等早熟种的需要。但一般在这些作物收获后多来不及适期播种冬麦，因此本地区基本上为二年三作的冬麦区。

#### 5. 冀南暖温一年二作区：

本地区包括邯郸、邢台、石家庄、衡水四专区及沧州南部一些县份，位于 $36^{\circ}-38^{\circ}30'$ 之间，除西部山地海拔在300—500米

以外，其余均为平原。年平均温度为 $13-14^{\circ}\text{C}$ ，冬季较短而温暖，候平均温度在 $0^{\circ}\text{C}$ 以下的日数60—70天，一月平均温度 $-3^{\circ}\text{C}$ ，最低极温 $-21.7^{\circ}\text{C}$ ；七月平均温度 $27^{\circ}\text{C}-28^{\circ}\text{C}$ ，最高极温 $43.3^{\circ}\text{C}$ ；无霜期220—230天； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的日数220天，积温 $4,500-4,600^{\circ}\text{C}$ ； $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的日数180天，积温 $4,000-4,200^{\circ}\text{C}$ ，可充分满足甘薯、棉花等喜温作物的需要。棉花的种植面积占本区总耕地的23.5%，占全省棉田之70%以上。麦收后 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的日期约为120天，其间积温为 $2,600-2,800^{\circ}\text{C}$ ，在接种的早熟中温作物(如夏谷、夏玉米等)收获以后，当年还可再复种冬麦，为一年二作区。

## 二、农业自然区的付区的划分

付区的划分主要是根据水文条件。水是植物进行光合作用，合成淀粉及糖类的重要原料之一，并且有调整植物生理机能的重要作用，因此在作物的生育过程中要求大量的水分。根据省耕作灌溉研究所的试验每生产一斤小麦约需1,000斤水，在有灌溉的条件下，每亩小麦每年要消耗250—300吨的水。由此可见水在农业生产上的重大意义。在旱作的条件下，天然降水是农作物获得水分的唯一来源。因此降水的多少及其分布情况对作物的种类及种植制度都有很大的影响。例如，谷子的蒸腾系数最低，每生产一斤干物质仅需300斤水，尤其苗期抗旱力极强，因此降雨量少的干旱地区或土壤水分流失较大的山地，谷子的种植比重都大；而陆稻的蒸腾系数比较大，每生产一斤干物质约需700斤水，因此多分布在降雨较多的唐山地区。不仅降雨量的多少而且其分布状态也影响作物的分布，例如衡水地区的六月份有32.5%的年份缺雨，降雨量只有12.5毫米；而此时正值春玉米拔节到抽雄、生长量最大需水最多的时期，所以在当地春玉米产量极

不稳定，故而群众多习惯种植在苗期抗旱力强需水少的谷子，而很少种春玉米；与此相反，唐山地区的六月的降雨量比较多而且稳定，春玉米能够发挥其增产潜力，因此该地则玉米多而谷子少。

但是天然降雨并不能全部被作物所利用，有很大一部分要被蒸发损失。而蒸发的程度与气温的关系很大，在同样的降雨量下，寒冷地区温度低蒸发少，因此可被利用的水分就更多些；相反，在温暖地区则相对地要旱得多，因此蒸发对植物的水分关系也很大。根据我省降雨、蒸发及温度情况可以分

成四类：

地 区	年降雨量 (毫米)	蒸发比*	干燥度*
1. 干旱地区：	<500	>5.0	>1.0
2. 半干旱地区：	500—600	3.0—5.0	0.76—1.0
3. 半湿润地区：	600—700	1.0—3.0	0.5—0.75
4. 湿润地区：	>700	<1.0	<0.5

\* 蒸发比 =  $\frac{\text{年蒸发量}}{\text{年降雨量}}$

干燥度 =  $\frac{0.1 \times \geq 0^{\circ}\text{C 的积温}}{\geq 0^{\circ}\text{C 期间的降雨量}}$

根据以上标准可将我省分成以下七个付区：

热 量 区	水 文 区	年降雨量 (mm)	年蒸发量 (mm)	降 水 蒸 发 比	$\geq 0^{\circ}\text{C}$ 积温	$\geq 0^{\circ}\text{C}$ 期间 降 雨	干 燥 度
I 坝上寒冷	I b 半干旱区	424.1	1,908.0	4.5	2,469	400.8	0.61
II 冀北冷凉	II a 干旱区	374.6	2,290.2	6.0	3,888	362.2	1.07
	II b 半干旱区	557.4	1,653.3	3.0	4,124	536.6	0.77
III 冀东冷温	III c 半湿润区	691.9	1,830.9	2.6	4,396	680.1	0.65
IV 冀中中温	IV b 半干旱区	549.3	1,742.0	3.6	4,784	537.5	0.89
V 冀南暖温	V b 半干旱区	574.8	1,893.1	3.3	4,908	561.7	0.87
	V a 干旱区	449.4	2,375.3	5.3	4,941	435.2	1.13

即坝上寒冷区和冀中中温区，全区都属于半干旱类型；冀东冷温区全区都属于半湿润类型；冀北冷凉区的承德地区降雨量较多，年平均降雨量达 557.4 毫米，降水蒸发比只有 3.0，干燥度 0.77，为半干旱类型；而张家口地区则降水少蒸发大，年降雨只有 374.6 毫米，降水蒸发比高达 6.0，干燥度为 1.07，为我省的主要干旱区之一。冀南暖温区的西部地区(包括邯郸、石家庄专区全部及邢台专区的西部)，年降雨量 574.8 毫米，降水蒸发比为 3.3，干燥度 0.87，为半干旱类型；而其东部(包括邢台专区东部及衡水专区全部)，则年降雨量仅 449.4 毫米，而蒸发量却高达 2,375.3 毫米，降水蒸发比为 5.3，干燥度为 1.13，是我省南部的主要干旱区。

三、农业自然区的分区的划分

自然区的分区主要是根据土壤、地势及

作物分布等情况区划的。土壤是农作物着生与生存的場所。也是作物的主要营养物质的供应者，不同的土壤具有不同的理化特性，因此对作物的种类品种生长发育及耕作制度也都有不同的影响。地势条件不但直接影响土壤的形成，而且与水分条件也有密切关系，坡度大的山地，容易水土流失，洼地容易积水，这些都对农业生产有很大的影响。根据我省的土壤及地势条件，可以划分为 17 个分区，兹将分区的自然及生产情况及其发展方向概述于下：

(一) 坝上寒冷半干旱高原栗钙土区：

本区包括张家口专区中的康保、尚义、沽源、张北等县及承德专区的围场、丰宁的北部地区，主要土壤为栗钙土，也有部分山地草原土，土壤母质主要为砂质黄土，系在气候干旱，冬春酷寒、夏季炎热、蒸发强盛的条件发育而成。一般肥力中等，有机质

含量在自然植被为 1.5—2%；一般耕地多在 1% 以下。表土棕色至暗棕褐色，结构较差，呈中性至微碱性反应；底土多有石灰沉积层，植物根系很难穿入。主要作物为莜麦，占耕地面积的 42%，其他有春小麦、马铃薯、胡麻等作物，各占 10% 左右。本区除去农耕地以外，还有约 1,500 万亩的草原，为我省的主要畜牧基地。本地区因气温低，作物生长期短，风蚀严重，土层较薄，土壤肥力低，加以地多人少，耕作粗放，因此作物产量很低，莜麦及春小麦的平均产量只有七、八十斤。为一年一作区。本地区的发展方向应农牧并举，以牧为主。本区有 1,500 万亩的草原尚未很好利用，这些地区的土壤砂质太，土层薄，风又大，如将草原垦殖，失去天然植被的保护，反而容易将草原变为沙荒。因此，对现有草原应积极采取措施，进行保养和改良，提高其载畜量以发展畜牧业，而不宜过多垦殖。对本地区的现有农耕地，应以机械化为中心，提高耕作质量，蓄水保土，节约人力、变粗放耕作为精耕细作；同时也应恢复群众的轮歇压青，并在此基础逐步改为有计划的草田轮作；大力营造防风林，防止风蚀，以提高耕地单位面积产量。经过上述措施，预期耕地亩产可由现在的几十斤提高到 200 斤左右。

### (二) 冀北冷凉干旱山地钙质褐土区：

本区包括张家口坝下的阳原、怀安、万全、赤城、崇礼、宣化、涿鹿、怀来、蔚县，主要土壤为钙质褐土，在海拔较高地带也有部分棕色森林土和山地草原土。主要作物为谷子，播种面积占耕地面积的 37.9%，其他有高粱、马铃薯、大豆、玉米等作物。本区特别干旱，年降雨量不到 400 毫米，而且山地坡度大，水土冲刷甚为严重，因此一般产量很低。主要作物中的谷子、高粱每亩产量只有 100—150 斤左右，但在沿河灌溉地区，因土质肥沃，又有水利条件，因此产量较

高，谷子和玉米的亩产可达 200 斤左右，为一年一作区。

本地区的发展方向应以水土保持为中心，大力发展粮食和畜牧生产。对缓坡丘陵地应尽快实现机械化及等高种植，并发展苜蓿等多年生牧草，一方面有利畜牧业的发展，同时也可保持水土、增加肥源，提高土壤肥力。此外，还应加强丘陵地区的水文调查，尽量将当地的水利资源利用起来，发展灌溉，以克服干旱。对沿河灌溉地区应提倡经济用水，以尽量扩大灌溉面积，同时应积极推广冀南地区精耕细作的经验，结合增施氮素化肥和改良品种以大幅度的提高其单位面积产量。

经过上述措施，预期在丘陵旱地可由现在的耕地亩产 100 斤左右提高到 250 斤左右；水浇地区可由现在的亩产 200 斤左右提高到 500—600 斤的水平。

### (三) 冀北冷凉半干旱山地棕色

#### 森林土区

本区包括承德专区的丰宁、隆化、围场、承德、平泉、滦平、宽城等县，主要土壤为棕色森林土，也有部分山地草原土和淋溶褐土。棕色森林土的母质多为片麻岩和花岗岩的风化物，土壤呈棕色，未垦地的腐殖质含量较高，常在 5% 左右，已垦耕地多在 1% 左右，一般呈酸性反应。剖面中多石砾，水土冲蚀严重，大部基岩裸露，土层很薄，阳坡一般只有 20—30 厘米，阴坡有 30—60 厘米。自然植被有千层樺、山楊、蒙櫟、元宝槭等乔木植物及山葡萄、猕猴桃等野生果树。一般耕地多种植谷子、黍子等耐旱的作物。谷子的播种面积占耕地面积的 32.8%，其他还有大豆、玉米、高粱、马铃薯等作物。因地势高，水土流失比较严重，但夏季雨量尚好，高粱平均产量 200 斤左右，谷子 150 斤左右，大豆亩产 100 斤左右。为一年一作区。

本地区的发展方向应以水土保持为中心,农、林、牧并举,开展多种经营。对尚未利用的山荒,应根据其地势条件积极营造用材林,发展林业;同时应有计划的发展多年生的牧草,变荒山为草地以发展畜牧,并防止水土流失。对现有耕地应改良梯田,推行等高种植;并尽量利用山涧溪水,兴修小型水利发展灌溉,以提高单位面积产量。预期可由现在的耕地亩产 150—200 斤左右提高到 300 斤的水平。

#### (四)冀东冷温半湿润山地淋溶褐土区

本区包括承德地区南部的青龙、兴隆及唐山专区的遵化、迁安、迁西、抚宁、卢龙等县,主要土壤为淋溶褐土,在青龙及兴隆海拔高的山地,也有部分棕色森林土。土壤褐色,全剖面土壤质地均比较粘重,肥力中等,有机质含量 1% 左右。因气候冷凉,有效雨量较高,加强了土壤的淋溶作用,土壤一般呈中性至微酸性反应,地表以下 2—3 公尺处有石灰性结核。大部为黄土,有部分黑土、砂土及石碴子土。主要作物为高粱,占耕地的 22.5%;谷子占 19.8%;其他有玉米、甘薯、花生等作物,均占耕地的 10% 左右,此外还有少量的冬小麦和棉花。因雨量充沛,谷子和高粱的产量一般都在 250 斤左右。粮食耕地的复种率为 110,基本为一年一作。

本地区发展方向应以水土保持为中心,尽量提高耕地单位面积产量,并积极发展多种经营。本地区无霜期长,雨水充沛,土壤为淋溶褐土,适于多种果树生长,因此应大量发展苹果、梨、栗子、核桃……等果树及木本粮油。同时本地区过去养蚕业有一定基础,也应积极的予以发展。对现有耕地应着重改良梯田实行等高种植,并积极发展山区水利。特别本区是花生主产区之一,应积极发展并提高其产量。因本地区土壤肥沃雨量充沛,只要能做好水土保持并积极改良品

种,防治病虫,改进栽培技术,就可以大幅度提高其单位面积产量。预期可由耕地亩产 250 斤的水平达到 400 斤,实现全国农业发展纲要要求。

#### (五)冀东冷温半湿润平原淡草甸

##### 钙质褐土区

本区包括丰润、滦县、乐亭、昌黎等县,主要土壤为淡草甸钙质褐土,大部分为黄土,也有部分砂土。无盐渍化情况,地下水为深位重碳酸盐淡水。主要作物为高粱、玉米;各占 29% 左右;其他有大豆、谷子、花生、冬麦等作物,各占 10% 左右;还有部分甘薯、棉花等喜温作物,各占 5% 左右。因本区雨量充沛,土壤肥沃,各种作物的产量都很高,玉米亩产达 400 多斤,高粱 300 斤左右。粮食耕地的复种率为 110,基本上为一年一作区。是我省的粮食高产区之一。

本地区的发展方向应以水利化、化学化为中心,积极发展粮、棉、油的生产。本地区虽然地上地下水源都很充足,而且土壤为褐土,地下水位低,灌溉后无盐渍化危险;但由于天然降雨较多,因此过去对发展水利多不太重视,现有灌溉面积仅占耕地的 5% 左右。但是自然降雨分布不均,并不能保证作物的需要,也不能充分发挥肥料的增产效用,且年度间分布不平衡,遇有干旱即将减产。根据唐山地区农业科学研究所多年经验,在有水利灌溉并施用适量的化肥的条件下,再结合精耕细作、合理轮作、改良品种、防治病虫即可连年稳产在 600 斤的水平。因此,本地区应积极利用一切水利资源,大力发展灌溉,争取在短期内实现水利化。同时应利用当地丰富的煤矿资源,大力发展氮素化肥。如能尽快实现水利化化学化,预期本地区即可从现有耕地亩产 200 斤的水平跃进二倍达到 600 斤以上,可成为天津市的主要粮食供应基地。

### (六) 冀中中温半干旱盐渍沼泽 草甸土区

本区包括白洋淀周围的安新、坝县、雄县、文安、任丘、容城及七里海周围的玉田、薊县、宝坻两大片，主要土壤为粘质的沼泽草甸土及盐渍沼泽草甸土，大部为黑土，多含有氯化物硫酸盐，因地处碟状洼地的边缘，地势低洼，每年都有3—4个月的积水期，夏季积水，晚秋脱出。积水期较长，当周围较高地区脱水返盐时，此类地区尚未脱出，土壤水分向上运动的时期较短，而向下运动的时期较长，因此可溶盐类不易上升，盐碱程度反而较轻。母质主要为静水胶粒沉积物及淀泊腐泥沉积物，土壤中腐殖质较多，比较肥沃，但结构很差，过于粘重，不易耕作。一般地下水位很低，只有0.5—1.5米。地下水为中位氯化物硫酸盐矿化水，矿化度一般为2—5克/公升。因雨季有季节性积水，一般多种耐涝的高粱及逃涝的小麦和其他夏收作物。在白洋淀地区以小麦为主，占33.6%；在七里海地区以高粱为主，占40%；其他地势较高处种有玉米、大豆等作物。一般高粱亩产200斤左右，玉米亩产180斤左右。小麦亩产平均只有60—70斤，但一水一麦地产量较高，一般约150—200斤左右。本地区的粮食耕地复种率为120—130%，基本为三年四作区。

本地区的发展方向应水陆并重，开展多种经营。对长年积水区，应以水产为中心，根据积水情况分别发展淡水水产，及苇、莲、藕、菱和养鸭等生产。对季节性积水及蓄洪区应推行一水一麦，发展深水稻及其他早熟避涝作物，对洼淀边缘较高地带，因地下水位高，土壤盐化较重，应以排水为主，并进行沟洫畦田，种植高粱等耐涝耐盐作物。对水源有保证劳力充足的地区，也可有计划的发展稻田。因这些地区的土壤多为上游的淤积物，比较肥沃，只要改进对粘重土壤的耕

作技术，发展绿肥，加强地下害虫的防治，选用耐涝耐碱的品种，即可显著提高产量。预期可由现在的耕地亩产150—200斤提高到400斤水平。

### (七) 冀中中温半干旱盐渍草甸土区

包括滄县、青县、盐山、庆云、大城、河间、肃宁、南皮、高阳、里县等地，主要土壤为粘质及夹胶泥轻壤质的盐化草甸土，比较粘重，大都为红土及黑土，为氯化物硫酸盐中度盐化土。雨季有短期积水，地下水为浅位硫酸盐氯化物矿化水，矿化度2—5克/公升。主要作物为小麦，占36%，其他有高粱、玉米、谷子，各占20%左右。玉米、高粱亩产130斤左右，谷子140斤左右，小麦产量较低，只有70多斤。本地区的粮食耕地的复种率为140%，基本为二年三作区。

本地区的发展方向应以适应和改良盐碱土为中心。当前应以适应为主，尽快实现机耕，推行适于不同类型盐地的耕作技术。同时应尽量增加本地区农村生活用煤的供应，使粪秆等能以有机态全部归还土壤，增加土壤有机物含量，并根据不同地势条件采用沟洫畦田等田间工程，利用自然降雨进行压盐，以最大限度的减少土壤含盐量。同时应推行抗盐的作物品种和耐盐的栽培技术，以减少盐分对作物的为害，提高单位面积产量。根据群众经验，这些措施如配合得当，可从现有的耕地亩产150斤提高到250—300斤的水平。从长远发展来看，还应加强水利工作，先对低洼地区进行排水，以降低地下水位，减少返盐，同时并可减少洼涝灾害。在此基础上应根据淡水水源大力发展农田灌溉，以彻底消除盐碱为害，变盐地为水浇良田。这一地区土壤多系淤积土，比较肥沃，热量条件很好，如能实现水利化，彻底防治涝渍和碱害，并改为水浇地，预期耕地亩产可达600斤的水平。



### (八) 冀中中温半干旱滨海盐土区

本区包括丰南、滦南、宁河及天津、静海、黄骅等沿海各县市，主要土壤为粘质沼泽化草甸盐土，地势广阔而低平，海拔多在5米以下，有短期及季节性积水。排水不畅，地下水位很高，一般为1—2米。因受海水影响，地下水矿化度很高约5—10克/公升，最高达30克/公升以上。土壤母质主要为近代河流冲积物，亦有部分湖相和海相冲积物；一般比较粘重，全盐量较高，已开垦的农田经改良后含盐量多在0.1—0.3%之间，可种植水稻、高粱、小麦等；其他多在0.5—1%，多为盐荒只能着生野生耐盐植物；最高者达2%以上，为不毛之光板地。主要作物为高粱，占耕地的40%，小麦占21.8%，玉米占15%，在水源充足的地区多种植水稻。平均产量高粱每亩100斤左右，玉米120斤，小麦只有60—70斤，但水稻一般可达400斤。本地区粮食耕地的复种率为110%，基本为一年一作区。

本地区的发展方向应以水利化机械化为中心，垦殖盐荒扩大耕地面积与提高现有耕地单位面积产量并重。本地区因处于海河下游，土壤多为上游的淤积物，土壤粘重而肥沃，适于种植水稻。但因地近海滨土壤含盐量过大，加以地多人少无力耕种而荒弃。根据本地区内各国营农场的经验，只要有充分的水源和机械，应用水利改良的办法，结合其他农业措施，进行改良，几年以后即可成为良好的稻田，一般产量均可达400斤以上，高产者可达800斤以上。但因水源和劳力不足，影响垦殖，同时也影响现有耕地产量的提高。为此，应在积极发展水利和机械化进行垦殖的同时，还应推行以水旱轮作为中心的节约用水用工的机械化栽培技术，适当提高复种率变一年一作为三年四作，同时还应施用化肥和化学除草剂，种植良种、防治病虫，以提高单位面积产量。预期可由现

有耕地亩产150斤提高到400斤的水平。

### (九) 冀中中温半干旱淡草甸土区

本区包括京津保的三角地带永定河流域的固安、武清、安次、三河、香河、大厂、永清、新城等县，主要土壤为夹胶泥轻壤及粘质淡草甸土，大部为黄土，有部分黑土、两合土和砂土，有轻度盐化。地下水为中位至浅位氯化物重碳酸盐的淡水和弱矿化水，矿化度0.5—2克/公升，如无排水设施而发展灌溉有发生次生盐渍化的危险，因此本地区现有灌溉面积很少，只占耕地的12%。主要作物为玉米（占34%）、小麦（占26%），其他有高粱、大豆、谷子等作物。玉米亩产150斤左右，小麦产量较低，一般只有60—70斤。粮食耕地的复种率为140%，基本为二年三作区。

本地区的发展方向应以机械化为主，推行抗旱保墒的耕作技术，保证及时耕作，尽量蓄存自然降雨，进行合理轮作，有计划的种植豆科作物及绿肥作物，并适当增加畜牧业的比重，多方开辟有机肥源以提高土壤肥力。有条件的地方应尽量发展井灌。通过这些措施，预期可由现在的耕地亩产150斤提高到300斤的水平。

### (十) 冀中中温半干旱褐土区

包括涿县、定兴、徐水、保定、满城、完县、清苑、博野、定县、望都、安国、行唐、新乐等县，主要土壤为轻壤质的褐土及草甸褐土，大部为黄土，有部分砂土。土壤一般无盐渍情形，但在沙河、唐河、拒马河下游的低洼处，也分布有部分碱地。地下水一般为中位至深位的重碳酸盐淡水，适于灌溉。主要作物为小麦（占25%）及玉米、谷子（各占20%左右），棉花、甘薯亦较多，约占15%左右。小麦亩产100斤左右，玉米、谷子亩产150—200斤左右，棉花皮棉35—40斤左右。

本地区的发展方向应以水利化当先，逐

步扩大化肥和机械化。本地区的土壤多为褐土，一般地下水位较深，地下水水质良好，无返盐危险，适于发展灌溉。但当前本地区的灌溉面积只占耕地48%，加以施肥量较少，因而大大限制了热量条件的生产潜力。因此应优先发展水利，尽快实现全面水利化，同时对现有的水浇地应优先供应氮素化肥，结合推行合理的轮作耕作和优良品种；根据当地科研单位和先进生产单位的经验，生产条件好的水浇地一般耕地亩产可达700斤以上。

### (十一) 冀中中温半干旱山地

#### 棕色森林土区

包括涞水、易县、涞源、唐县、阜平、曲阳、灵寿、平山等县，海拔500米以下多为淋溶褐土，500米以上处多为棕色森林土；大部为黄土，有部分黑土、红土。主要作物为谷子、玉米（各占30%左右），其次为小麦、甘薯、棉花。玉米亩产200斤左右，谷子亩产150斤左右。

本地区的发展方向应以水土保持为中心，大力发展综合经营。冀中山地有很多大型水库和中型水库，是冀中平原防涝防旱的重要保证。但由于大部山地裸露，水土流失极为严重，不仅影响这些水利设施的效用，而且逐年淤积，可能在短期内即将某些水库淤平。因此，本地区应以水土保持为中心，根据不同山地类型，或植树造林发展木本粮油，或种植牧草发展畜牧，或改修梯田，或进行等高种植，以保持水土，全面发展多种经营。

### (十二) 冀南温暖干旱淡草甸土区

包括衡水、饶阳、深县、武邑、武强、安平、枣强、故城、景县、阜城、献县、交河等县，主要土壤为淡草甸土，母质为河流冲积物，来源不同，矿物组成极其复杂，再加以河水的分选作用，沉积物的颗粒大小差异很大，因此淡草甸土的土色及质地极为复

杂，有砂土、白土、红土、黑土等多种土种。地下水矿化度为1—2克/公升，土壤含盐量0.1%左右，如无排水设备而发展渠灌有加重盐渍化程度的危险，因此水利很差，多为旱地，灌溉面积只占耕地的6%。主要作物为谷子、小麦（各占30%左右），其次为玉米（占20%）。本区的雨量少，蒸发大，而土壤松散保水力较差。因此一般产量很低，谷子亩产120—150斤左右，小麦亩产只有70—80斤。

本地区的发展方向应以机械化当先水利化为本。当前应着重从适应利用自然条件及现有生产条件出发，以保墒养地为中心，尽快发展机械化实现机耕，保证及时耕作收墒，以充分蓄存利用自然降雨；同时进行合理轮作，适当扩种豆科作物和苜蓿，增加畜牧业比重，以开辟肥源培养地力。根据当地群众经验，这些措施如运用得当，一般耕地亩产可达250—300斤，比现有的150斤可增产一倍左右。本地区的热量条件很好，本来可以进行一年两作，但因受天旱地薄的影响，目前只能进行二年三作或三年四作。因此，为了更充分的利用自然的生产潜力，应有计划的发展水利灌溉，首先应加强地下水文的调查，凡有可能的地方尽量发展井浇；同时应研究改进水利工程质量，尽量减少渠系渗漏，并发展必要的排水系统，以便利用黄壁庄水库的水利资源发展渠灌。根据当地农业科研部门及先进生产队的经验，如果有了水利化再施以一定的化肥，生产能跃进五倍达到耕地亩产800斤的水平。

同时，本地区的土质、气温，均适于种植棉花，在劳力比较充足的地方，应适当发展棉田，以增加农民经济收益，并可逐步改变老棉区棉田过分集中的情形。

### (十三) 冀南温暖半干旱褐土灌溉区

包括石家庄、藁城、正定、无极、深泽、束鹿、晋县、任县、元氏、宁晋、隆

尧、获鹿、赵县、欒城、高邑、柏乡、南和等县市，主要土壤为輕壤鈣质褐土及褐土化草甸土。成土母质为第四紀黃土性洪积冲积物，土壤质地較为均一，多为輕壤土。排水良好，地下水位較深，約在4—6米以下，一般通体不受毛管水作用的影响。土壤石灰含量1—5%，酸碱度为8左右，游离的碳酸鈣聚积于根孔和結構面上形成白色假菌絲体。地下水水质良好，矿化度低于0.5克/公分，进行灌溉后土壤无盐漬化之慮。主要作物为棉、麦、谷子（各占30%左右），为我省的高产区，小麦一般亩产200斤左右，谷子、玉米亩产200—250斤，棉花皮棉60斤左右。

本地区的发展方向应以化学化为主，并繼續扩大水利化和机械化电气化。本地区由于水源充足，土质良好，灌后无盐漬化的危险，农田水利极为发达，灌溉面积一般在80%以上，旱涝均能保收。同时人口比較稠密，劳力充足，有精耕細作习惯，因此作物产量也較高，一般灌溉地粮食耕地亩产多在300斤左右。但因施肥量不足，土壤肥力不高，尚不能充分發揮現有的水、热资源和劳力条件的增产潜力。根据当地群众經驗，在有水利的条件下，于耕地亩产300斤的肥力水平，如每亩施用30斤硫酸銨不但可增产150—200斤粮食，还可增产200—300斤藁秆，增加有机肥源，提高地力。因此本地区首先应大力发展化学化，特别是应利用当地的煤矿资源，大力发展氮素化肥工业。与此同时，还应繼續发展水利；力爭在短期内实现全面水利化；并解决耕种、收获、防治病虫害、运输等主要作业的机械化。本地区的热量条件很好，粮食作物可以一年两作，但由于受肥水的限制，目前复种率只有150%，为二年三作。因此，随着化学化、水利化、机械化的发展，还应改进耕作制度，增加粮食耕地的复种指数。根据省农业科学院粮食

作物研究所多年經驗，在实现四化的基础上，如采取合理輪作、精耕細作、种植良种，防治病虫害等綜合措施，在石家庄水浇地区可以达到耕地亩产粮食1,000斤，皮棉150斤的水平。

#### (十四) 冀南温暖半干旱褐土化草甸土区

包括以成安、永年、邯鄲、鸡泽、肥乡为中心和以南宮、新河、丘县、威县、冀县为中心及以吴桥、东光、宁津县为中心的三片，成安和南宮两片主要为輕壤质褐土化草甸土，大部为黃土、两合土，一般无盐漬化情况。吴桥一带为輕壤质淡草甸土，有輕度的盐化。一般地势較高，无积水情形。地下水在成安一带为深位重碳酸盐淡水，可用于灌溉；南宮及吴桥为中位至深位氯化物重碳酸盐弱矿化水，矿化度1—2克/公升。因土质疏松。适于种棉，故棉花的种植比重很大，平均占耕地的40%左右，为我省的主要棉区。粮食作物主要为谷子及小麦。棉花一般亩产皮棉40—50斤左右。

本地区的发展方向应以水利化为主，相应的发展化学化。本区的土壤除东部少部分地区为淡草甸土容易返盐以外，大部地区为褐土化草甸土，这类土壤一般地下水及土壤本身的含盐量都較少，只要水利設備和灌溉技术得当，一般无返盐的危险。但目前本地区的灌溉面积只占耕地的13.6%，不論从水利资源或土壤条件来看，发展水利的潜力都很大。根据省农业科学院棉花研究所的多年資料，一般旱地棉田，在利用自給肥料的情况下，一般亩产皮棉30—40斤；如果有了水利条件，可以提高到60斤—80斤；如果再結合每亩施用30—40斤硫酸銨，农药充足，防治病虫害及时，即可达亩产150斤皮棉。

本区是我省主要产棉区，如能大幅度的高棉花产量，不但对全省甚至对全国的棉产量都有重大影响，而且棉花单产提高也可减

少与粮争地的矛盾,有利于粮食的增产。因此,这一地区,应大力发展水利化和化学化,因棉田用工较多,故对棉田的耕地、及耕及治虫等作业的机械化也应及早解决。

#### (十五) 冀南暖温半干旱低洼盐渍

##### 沼泽草甸土区

包括巨鹿、广宗、平乡、曲周、清河等县大陆泽和宁晋泊的周边地区,主要土壤为粘质盐化沼泽草甸土及轻壤质轻度盐化草甸土;大部为黑土红土,雨季有短期积水,地下水为中位硫酸盐氯化物矿化水,矿化度2—5克/公升,不适于灌溉。主要作物为小麦、谷子,各占26%;本地区棉花亦较多,占耕地的19%。因土壤粘重又有盐碱,一般产量较低,谷子亩产120—130斤,小麦70—80斤,皮棉30斤左右。

本地区的发展方向应以治碱为中心,当前应以农业措施为主,应用防盐、抗碱耕作技术,种植耐盐作物及品种,及一定面积的绿肥牧草,扩大畜牧业的比重,增加有机肥源,以力争提高单位面积产量。从长远的生产发展考虑,应积极发展排水工程,并根据淡水水源,扩大灌溉面积,以降低地下水位和减少土壤含盐量。如能实现以上各项改良措施,预期耕地亩产可达到600斤水平。

#### (十六) 冀南暖温半干旱洪淤草甸土区

包括漳河流域的磁县、临漳、魏县、大名、广平等县,主要土壤为粘质洪淤草甸土及部分褐土化草甸土,大部分两合土,有部分黑土及砂土,土壤无盐渍化情形。地下水为深位重碳酸盐淡水及中位氯化物重碳酸盐淡水,因含盐量很低,适于灌溉。本区气温较高,年平均温度达14℃,作物生长季节长,雨水较好,土壤肥力较高,适于一年两作。

因此小麦的播种面积很大,占总耕地的47%,其次为谷子、玉米;本区的棉花生长亦良好,占耕地的18%。小麦亩产约100—120斤,谷子、玉米150斤左右,皮棉30—40斤。

本地区的发展方向应以水利化和化学化为中心,以小麦为主体,扩大复种率和提高单产并重。

本地区年平均气温达14℃,从热量条件来看,一年两作富足有余,而且历来小麦的播种面积很大,将近占耕地的一半。但本地区的水利很不发达,水浇地只占耕地的16.7%,地力也较差,因此单产及复种率都较低,基本为二年三作区,未能充分发挥热能资源的生产潜力。因此本地区应尽量扩大水浇地面积,并增加化肥施用量;同时相应的发展耕作、麦收、复种等作业的机械化,以提高单产,并逐步扩大复种率,实现三年五作或一年两作。根据当地科学机构的经验,有了上述条件,加上其他科学技术的配合,预期耕地亩产可以达到800—1,000斤。

#### (十七) 冀南暖温半干旱山地

##### 棕色森林土区

包括邢台、沙河、临城、涉县、武安、赞皇、井陉等地,浅山丘陵区多为淋溶褐土,500米以上处则为棕色森林土。主要作物为谷子、小麦(各占40%左右),也有部分棉花(约占15%)。小麦亩产100斤左右,谷子130—150斤左右。

本地区的发展方向应以水土保持为中心,大力发展木本粮油,扩种多年生牧草,发展畜牧,植桑养蚕,以发展多种经营。同时,对现有耕地,应改良梯田或进行等高种植,并根据水利条件尽量发展小型灌溉,以提高单位面积产量。