

黑龙港区域玉米生产布局与调整

孙景福 吴静渲 方 仁

(河北省农作物研究所)

黑龙港区域位于河北省东南部，是一大块沉积平原，占全省总面积的20.6%，占全省平原面积的52.7%，耕地占全省的36.2%，占平原耕地面积的52.3%，对我省农业发展居重要地位。三十多年来，黑龙港区域的面貌发生了很大的变化，农业生产取得了较大的进展。但是由于地势低洼，干旱瘠薄，盐碱沥涝，给发展农业生产带来了很大的困难。虽经多方面的治理，上述不利因素仍然是发展农业生产的较大障碍。就玉米生产来说，这个区域的一些县份经过三十年的努力，亩产水平在原有几十斤的基础上，仅提高了五、六十斤，有40%的县1977年亩产水平比1949年还低。鉴于这种情况，我们对黑龙港区域的玉米生产布局 and 自然、经济情况进行了调查研究，在分析历史、现状、自然、经济状况和面积与产量回归关系的基础上，提出了调整布局的意见。

一、黑龙港区域玉米生产的历史概况

黑龙港区域三十多年来的玉米生产，有了很大的提高。1949年全区玉米平均亩产70.6斤，1980年为241斤，增长2.4倍；玉米总产1949年为6.4亿斤，1980年32.1亿斤，提高了4倍。这段时期的玉米生产，大体分三个阶段：第一阶段，从1950年到1956年，玉米生产逐年递减。1950年亩产96.3斤，总产7.56亿斤，到1956年分别下降到58.6斤和6.78亿斤，七年间亩产下降39.2%，总产下降10.4%。第二阶段，从1957年到1964年，亩产从112.1斤下降到62.6斤，减产49.5斤，总产从11.43亿斤下降到6.33亿斤，减少了5.09亿斤，八年中亩产下降44.2%，总产降低44.4%。第三阶段是不稳定的上升。1965年亩产112.3斤，到1978年211.2斤，1980年241斤；总产也从10.5亿斤上升到32.1亿斤。十六年亩产提高88%，总产提高一倍多。总的来说，黑龙港区域头十五年的玉米生产是：低产中有升有降，十五年亩产水平一直变动在八、九十斤；后十六年是“低中有升”，从1965年开始，亩产逐步提高，一直发展到1980年的241斤。面积也有升有降，大体和产量变化趋势一致。1950年786.03万亩，到1956年增加到1,158.22万亩，玉米面积占耕地面积从20.7%上升到30.7%；到1958年播种面积下降到725.19万亩，1964年又发展到1,012.48万亩。从此以后该区玉米的播种面积基本上没有大的变动，十四年来保持在1,000万亩上下，只有1978年全区种植玉米1,307.78万亩，1980年又增加了近20万亩，

•本文中图表，本刊作了删节。

达到历史最高水平。在春、夏播面积上，三十多年来发生了很大的变化，1964年以前，廊坊地区春玉米占玉米总面积的70%以上，衡水以南夏玉米占60%，到了1978年沧州、衡水两地区夏玉米播种面积分别达到90.5%和92.5%，廊坊地区也发展到了86.9%（包括带田玉米），复种指数大为提高，给群众的生产、生活等带来了多方面的问题。

二、黑龙港区域玉米生产现状及其特点

黑龙港区域玉米生产的第一个特点是面积大、产量低。1978年以后全区玉米播种面积均在1,300万亩以上，约占全省玉米播种面积的近40%，而该区玉米总产仅为全省玉米总产的20%多，和面积的比重不相适应。五年（1974—1978）平均亩产212.2斤，比全省平均亩产低将近1/3，整个黑龙港区域只有三个县亩产水平在全省平均产量以上。全区44.9%的县玉米平均亩产不到200斤，占全省该产量水平县的95.6%，其中武邑县亩产仅153斤。第二个特点是分布很不平衡，产量不稳定。南、北种植面积大，中部面积小；产量变异系数全区平均为27%。中南部比较稳定，变异系数在20%左右，北部以沧县为中心的二十二个县平均产量低，变异系数在30%以上。

三、黑龙港区域玉米生产条件概述

热。黑龙港区域热量资源是丰富的，最北部安次县，常年 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温4,153.4 $^{\circ}\text{C}$ ，其他各县都在4,200 $^{\circ}\text{C}$ 以上，往南依次递增，所以单从热量说，北部适合种春玉米或间、套种两熟，其他各地都能满足套种、回茬两熟。

水。自然降水除以衡水为中心的干旱少雨地区外，其余年降水量均在550mm左右，有利于玉米生长。据二十四气象台站降水与玉米需水分析，历年5—9月和6—9月两个时期降水以对玉米需水350mm的定值变率分析，5—9月为34.1—206.9，6—9月为16.4—174.8，说明从总的来说，历年降水能够满足春、夏玉米的需要，而且尚有盈余。由于各地所处的地理位置不同，以5—9月为例，定值变率 ≥ 150 的有近海的沧州、黄骅、盐山和近山麓平原的饶阳； < 100 的大多在雨影区的衡水、南宫、深县、吴桥、故城、巨鹿、清河、曲周和高阳；坝县、安新、文安、任邱、河间、大名在100—150之间。表明在黑龙港区域内，近海的东部雨量丰沛，东北部较好，中南部、南部稍差。但由于年度间雨量相差较大，对于玉米生育期需水的保证率（21年资料）5—9月（春播） 72.5 ± 3.0 ，6—9月（夏播） 67.9 ± 4.1 。

在玉米整个生育期当中，抽雄前十天后二十天是对水分要求的临界期，这个时期的需水量一般约为150mm。但是根据二十四气象台站的概略统计保证率，春播为 49.6 ± 13.6 ，夏播早熟种为 51.9 ± 4.3 ，中熟种为 40.9 ± 23.6 ，春玉米或是夏玉米保证率大体在40—50%。这就是说，十年有一半年份在玉米需水关键期雨水不足，需要灌溉。玉米是一种既怕旱又怕涝的作物，它比较能够抵抗大气干旱，不能抵抗土壤干旱。所以玉米丰产的关键是土壤水分要充足，在那些旱地少雨，地下水资源缺乏的地区是不适宜种

植玉米的。黑龙港区域的灌溉，主要靠地下水，全区有效灌溉面积约占耕地面积的51.5%，保证灌溉面积占36.7%，旱涝保收田只占耕地面积的23.3%，说明仍有一半的耕地是旱田，有近三分之二的耕地不能按需灌溉。同时这里的地下水量不足，如果按亩产粮食600斤，需水350立方计算，把地上水、地下水加在一起最大限度的开发利用，每亩占有水量为224立方，缺额很大，加之地质条件和开采强度，使得整个黑龙港区域形成了十三个漏斗，占全区面积的24.4%，其中农业漏斗占20.9%，大型的两个：冀枣衡和沧州，中型的五个：吴桥、东光、泊镇、青县、大城，其他还有巨鹿、新河、安新、坝县、高阳、河间等十五个县的范围，约占黑龙港区域的三分之一，直接影响着玉米生产的发展和布局。

土。黑龙港区域古河道纵横交错，多次泛滥改道，正负地貌相互穿插，类型繁多，砂岗连绵起伏，洼淀星罗棋布，土质复杂多变，就其主要的土质种类以壤质为主，粘质次之，砂质较少。随着地形或地下水位状况的变化，土壤发育方向也有所不同。洼淀形成了沼泽化潮土，岗地形成褐土化潮土，二坡地形成盐化潮土，滨海形成滨海盐土，地下水水质好，无盐化威胁的地方形成了普通潮土。玉米可以在多种土壤中生长，而最适合的土壤是壤土或砂质壤土，盐渍化或沼泽土壤不利于玉米生长发育。同时，该区地下水埋藏浅，加之旱季长、雨季短、干湿交替，致使土壤有机质积累较少，土壤瘠薄。据南宫等九个县土壤肥力测定，有机质平均含量为 $0.611 \pm 0.11\%$ ，有效磷 $7.4 \pm 3.5 \text{ ppm}$ ，全氮为 0.062% （冀县一个点）按国家标准，该区有机质含量为五级，全氮含量为四级，这种有机质少缺氮乏磷的土壤是玉米产量不高的主要原因之一，也是影响分布的重要条件。

四、黑龙港区域玉米区划

主要根据热量可分为春播、间套种复种区和套种、回茬两熟区。根据全省多年玉米区域试验资料计算，春玉米生育期116天，需 $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 $2,788^\circ\text{C}$ ，夏玉米早熟品种生育期85—95天，需 $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 $2,100—2,300^\circ\text{C}$ ，夏玉米中熟种生育期95—110天，需 $\geq 10^\circ\text{C}$ 积温 $2,300—2,500^\circ\text{C}$ 。坝县以北地区满足不了回茬复种早熟玉米对热量的需要，尚缺 179°C ，但是套种中熟玉米可以正常成熟。根据热量统计，文安县以南，南宫、故城以北，麦收后立即种上早熟玉米，能够正常成熟，不影响种麦；南宫、故城一线以南直到大名回茬中熟品种可以正常成熟。但限于该区旱涝、盐碱、地力、倒茬、劳力调剂等多种条件，大部地区以套种两熟为主，即从安次以南、文安以北为春播、间套种复种区，文安以南至大名为套种、回茬两熟区。

主要根据水、土、中、小地貌等条件，在符合生物与环境统一规律原则下，考虑生态条件的适应性，同一区域生态环境的大体一致性，社会经济条件的可能性，近期生产发展的变动性和以县为单位趋于合理性等综合分析，权衡适宜程度，划分为适宜区，较适宜区和不大适宜区。

I 适宜区：该区分南北两个区，北部 I—1 永定河冲积平原，位于白沟河以东，

北运河以西，包括安次、永清、坝县。南部Ⅰ—2漳河冲积平原，位于漳卫河之间，包括大名、魏县、广平、馆陶。这个区地下水埋藏较浅，水量、水质和水利化条件都较好，灌溉无盐渍化威胁，盐碱地面积较少，土质以粘质、壤质为主，土壤水、肥状况良好，适宜种植玉米，历史上就有种植玉米的习惯，近年来，种植面积占耕地面积41%以上。这里的主要问题，在北部近年小麦面积扩大，压了春播面积，夏玉米面积增加，由于热量条件不足，夏玉米不能正常成熟，影响种麦，形成生产周期不良；南部，在玉米需水临界期80%保证率为44—63%，保证灌溉面积仅47.1%，应加强水利建设，合理用水，以利增产。

Ⅱ较适宜区：这个种植区基本上以沧州地区所辖县水份为主。这里雨量充沛，但是地势低洼、盐碱、土质粘重，水的矿化度较高，加上地下漏斗的形成，发展水利有困难，有效灌溉面积仅占耕地面积的一半。所以本种植区玉米产量较低，变化也大，产量的变异系数为32.9%。按照自然条件又区分为四区。Ⅱ—1淀边区，主要是白洋淀、文安洼、东淀洼等周围地区。包括安新、雄县、文安、任邱。自然特点是低洼易涝，土质偏粘，自然降水较为充沛，春播如按80%保证率计算，可达70—79.2%。但水分临界期只有40—50%，所以稳产性很差，变异系数最大，为41.3%。Ⅱ—2碱洼区，位于南运河两侧、白洋淀、文安洼以南，包括沧县、沧州市、青县、盐山、孟村、大城、河间、肃宁、南皮、高阳、里县、吴桥、东光等十三县市。该区盐碱地面积较大，占耕地面积20.70%，且排水不良，常易发生涝灾（10年6遇），自然降雨对夏玉米按80%保证率算，沧州、盐山为80—76.7%，河间较低只有54.2%，水分临界期也只有40—50%。因此，水利条件较差的县，产量低而不稳。Ⅱ—3低泛区，位于子牙河与南运河之间。包括交河、献县、武强。本区10年有6年受涝，特别是武强，受涝的威胁最大，至今易涝面积仍占59.1%。该区为过水的洼地，土壤粘重，为粘土连片最大的地区，碱地极少。由于对土地重用轻养，土壤肥力下降。今后要提高排涝能力，注意培养地力。Ⅱ—4滨海区，位于近海，包括黄骅、海兴。是历史上的海退地，盐碱地面积占耕地面积的33.2%，由于雨量丰沛，年降水量664.7毫米，对春、夏播玉米保证率很高，所以玉米比重较大。

Ⅲ不大适宜区：该区处在黑龙港区域中南部，由于干旱、瘠薄、盐碱、水质差，地下水少，所以玉米种植较少，产量也低。依据对玉米生产影响的条件，分为三个区：Ⅲ—1，旱薄区：包括衡水、饶阳、深县、武邑、安平、枣强、故城、景县、阜城。本区中、小地貌极为复杂，洼淀较多，地下水矿化度高，不少地方浅层水不能利用，深层水埋藏量少，所以发展水利有一定困难，现水浇地面积占耕地面积一半左右，加上春旱严重，10有8年4—5月上旬的降水量不足50毫米，春播玉米非常困难。近年来夏播玉米不断扩大，有时遇到夏旱，不能及时播种，后期遇上低温导致减产，限制玉米的发展。Ⅲ—2，缓岗缺水區，位于衡水、枣强以南，巨鹿、平乡以东，临西、清河以西，威县以北，包括南宫、新河、威县、冀县。本区地下水埋藏较深，水量很少，成井率低，发展水利很困难，水浇地仅占耕地面积的38.9%，保证灌溉面积为27.9%，2/3以上都是旱地，自然降水按80%保证率计算，春、夏播保证率仅为64.5%，需水临界期夏播早熟种为53.2%，同时土砂地薄，对种耗水耗肥的玉米是不适宜的。Ⅲ—3泽边碱旱区：

位于宁晋泊、大陆泽东缘低平地区。包括巨鹿、广宗、平乡、曲周、鸡泽、清河、丘县、临西八县。该区西受洼地积水影响，东部受南宫、威县、缓岗屏阻，排水不良，盐碱较重，地下水的矿化度在2—10克/升，土质粘重，是有名的内陆盐碱区，灌溉面积很小，保浇面积为37.5%，自然降水80%的保证率为73.9%，需水临界期夏播早熟种为50%，中熟种为37.4%，碱旱条件对玉米栽培是不利的。

五、黑龙港区域玉米生产布局的调整意见

根据1949—1978年玉米播种面积占耕地面积百分率与玉米总产占粮食总产百分率直线回归关系分析， $y=2.23+0.76X$ 。玉米播种面积超过27—28%，产量很不稳定，所以玉米种植面积以不超过27—28%为适，大体保持在1,000万亩上下为妥。1980年种到1,327万亩，应适当下调25%左右。

采用同样的方法，分析不同生态区的适种比例。总的来看，各区目前玉米种植面积大都超越自然和经济条件，面积偏大，均应进行下调。各生态区适种比例大体是：适宜区35—40%，较适宜区25—30%，不大适宜区15—25%。调整比率，各区不相一致，总的说来，适宜区较小，较适宜区和不大适宜区较大，见次页附表。

上述种植比率是根据四十九个县三十年资料统计，进行回归分析和生产调查所得出的。玉米种植面积的大小，受地理条件、农业政策、气候因素、经济因素等多种因素的影响，尤其在黑龙港区域，气、水、土、肥、中小地貌复杂多变，应根据因地制宜和发挥当地优势的原则，统筹考虑，做到全面安排布局，促进生产发展。

主 要 参 考 资 料

- 1、河北省地质局 河北省平原（重点黑龙港地区）地下水资源评价及合理开发利用勘察研究报告 1977.2。
- 2、中国科学院 华北地理所 河北省农业区划土壤区划草案 1965年
- 3、沈汉 河北省作物种植区划试拟，河北农学报 1963年2期
- 4、季良 关于河北省农业自然区划的商榷，河北农学报，1963年2期
- 5、用定值变率评价降水量对农业生产的影响 地理丛刊，1977年2期

黑龙港区域不同生态区适种比率估计与调整

	生态区	一九八〇年			适种估计		下		调
		耕地面积 (万亩)	玉米占耕地 面积(%)	玉米面积 (万亩)	%	面积 (万亩)	%	面积 (万亩)	
适种区	永定河冲积平原区	209.5	46.5	97.5	35.7-42.7	74.9-89.5	8.0-23.1	8.0-22.6	
	漳河冲积平原区	293.9	41.6	122.2	35.1-38.4	103.1-112.8	7.6-15.6	9.4-19.1	
较适	淀边区	281.9	38.7	109.2	25.9-28.6	73.2-80.5	26.2-32.9	28.7-36.0	
	洼碱区	949.9	36.6	347.4	25.8-29.8	244.7-282.9	18.5-29.5	64.5-102.7	
适种区	低泛区	245.6	40.3	98.9	23.1-29.9	56.8-73.5	25.6-42.5	25.4-42.1	
	滨海区	122.0	32.2	39.3	20.0-29.2	24.4-35.7	9.1-37.9	3.6-14.9	
不大适种区	旱薄区	741.8	38.6	286.2	25.4-27.4	188.2-203.1	29.0-34.2	83.1-98.0	
	缓岗缺水区	333.3	28.1	93.6	15.0-17.1	49.9-56.9	39.2-46.6	36.7-43.7	
	泽边碱旱区	435.3	30.7	133.5	23.2-27.1	101.1-118.2	11.4-24.2	15.3-32.4	
全	区	3613.2	36.7	1327.8	25.3-29.1	916-1053	20.6-30.9	274.7-411.4	