

试论大小兴安岭地区作物 生态型及其分布

刘东辉

(省农科院栽培所)

大小兴安岭地区位于黑龙江省最北部，总面积 19.8 万平方公里，耕地 2,707.6 万亩。包括大兴安岭、黑河和伊春三个地区，绥化地区的绥棱、庆安和松花江地区的通河，共 17 个市县和 34 个国营农场（农场约占总播种面积 41%）。

本区地处高纬度，具有一短（无霜期）二低（温度）的典型高寒气候特点，无霜期 110—125 天，山区不足 100 天； $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 2,000—2,500 $^{\circ}\text{C}$ ，山区 1,700—1,900 $^{\circ}\text{C}$ 。全区地跨 9 个纬度，并有大、小兴安岭起伏切割，形成了作物的不同生态条件和种植区域。本文仅就两种作物生态型及其分布进行探讨，为区域开发和调整作物结构布局提供一些依据。

一、不同生态型的作物 分布特点

（一）喜凉作物

本区气候冷凉，是以小麦为主的喜凉作

物的集中产区。除小麦外，马铃薯、甜菜等作物也有很大生产优势，三种作物占总播种面积的 50.5%。

1. 春小麦

小麦是本区种植面积最大的作物，1979 年占总播种面积的 45.6%，占全省小麦面积的 29.8%；据 1949—1979 年 31 年平均，本区小麦面积占全省的 23.5%，总产占全省的 25.7%，本区既是小麦集中产区，又是生产优势很大的地区。

春小麦是喜凉作物，生育期间较理想的温度是苗期不超过 15 $^{\circ}\text{C}$ ，拔节至成熟 16—20 $^{\circ}\text{C}$ 。全区大部春季地温上升缓慢，夏季无酷暑，温度条件有利小麦生育。从生态角度看，本区的温度具有两个特点：一是大部地区气候冷凉，85.7% 属冷凉型（包括爱辉、孙吴、逊克、嘉荫、北安、德都和嫩江），6.9% 属寒冷型（包括大兴安岭地区和伊春市），前者高温日数极少，后者没有高温日数（表 1）。南部 4 县温度稍高（绥棱、铁力、

表 1 不同气候类型的温度

项 目 区	$\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温	高 温 日 数 (天)				平均温度 ($^{\circ}\text{C}$)		
		5 月 $\geq 15^{\circ}\text{C}$	6 月 $\geq 20^{\circ}\text{C}$	7 月 $\geq 22^{\circ}\text{C}$	8 月 $\geq 20^{\circ}\text{C}$	6 月	7 月	8 月
温凉型 (庆安)	2,518	9	8	15	14	19.0	21.9	19.7
冷凉型 (德都)	2,214	2	6	0	1	18.0	21.0	18.2
寒冷型 (呼玛)	2,044	0	0	0	0	17.3	20.2	17.5

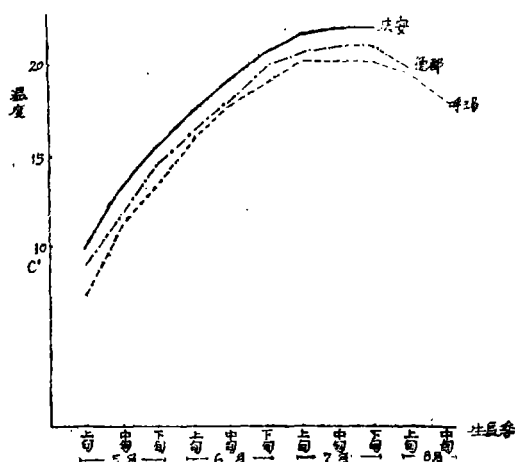


图1 小麦生长温度曲线

庆安和通河),温凉型气候对小麦生育稍有不利;二是全区大部小麦生育期经过“低—高一低”的弧形温度历程,种子在温度开始降低以后情况下成熟,有利于延长灌浆期,干物质积累和增加粒重。本区南部小麦由于温度高,只有“低—高”的直线温度历程,种子是在高温条件下成熟的,所谓小麦“不受三伏气”,“死在火上”等农谚,都是高温逼

熟问题。据资料介绍,北部由于温度条件优越,抽穗到成熟比南部要长10天左右,同时昼夜温差也大(高达13—14℃)同一品种在嫩江等地种植,千粒重要比省内南部高4—6克。

小麦也是喜湿作物,蒸腾系数(513)仅小于大豆,大于其他旱田作物。本区属半湿润气候,条件有利小麦生育。嫩江、德都局部地区有轻度春旱,对小麦生育影响不大。

温度是决定本区小麦生产发展的主导因素,小麦的分布随着温度的减少和纬度的增高,从南到北明显增加,北纬48°以北地区是小麦的集中产区和重要生产基地。北部的大兴安岭地区、爱辉和孙吴小麦种植比例最大,高达60—75%,占全区小麦总面积的19.4%。中部北安、德都、嫩江、逊克和嘉荫5县种植比例在50—55%,占全区小麦总面积的72.5%,其中嫩江、北安和德都是全区生产优势最大的地区。绥棱、铁力、庆安和通河4县面积最小,仅占全区小麦面积的7.3%(表2)。从小麦的生态适宜性看,中北部明显优于南部地区。

表2 主要作物生产力(K)和种植比例(%)

项 目 区	小 麦		马 铃 薯		大 豆		水 稻		玉 米		≥10℃ 积 温	纬 度
	K	%	K	%	K	%	K	%	K	%		
大兴安岭地直	0.59	60.8	0.81	13.2	0.63	5.5	0.38	—	0.67	0.1	1,900	50°30'
呼 玛	0.58	75.2	0.55	2.2	0.63	10.4	0.38	—	0.67	0.3	2,044	51°43'
爱 辉	0.66	63.1	0.93	1.3	0.68	20.7	0.93	2.4	0.91	2.1	2,134	50°15'
孙 吴	0.83	64.3	0.85	2.9	0.80	22.1	0.67	0.2	0.86	2.4	1,919	49°28'
逊 克	0.90	52.6	0.70	1.2	0.84	28.5	0.50	0.2	1.08	5.5	2,260	49°35'
嘉 荫	0.83	48.3	1.00	1.9	0.86	31.3	0.75	0.1	0.76	6.7	2,236	48°53'
伊 春	0.67	8.6	0.72	21.8	0.82	2.8	0.67	0.3	0.78	2.0	2,165	47°43'
嫩 江	1.15	51.2	1.41	5.8	0.95	26.2	0.71	0.01	0.95	3.7	2,188	49°10'
德 都	1.04	55.4	1.26	6.5	0.95	23.3	0.78	0.2	0.86	3.7	2,214	48°32'
北 安	1.11	56.5	1.21	7.2	1.10	22.2	0.91	0.5	0.97	8.5	2,212	48°12'
绥 棱	0.70	21.6	0.96	7.3	1.14	26.0	1.05	2.5	1.12	17.8	2,450	47°14'
庆 安	0.95	11.1	0.83	5.1	1.16	26.3	1.07	5.1	1.05	22.0	2,333	46°59'
铁 力	1.04	27.0	0.89	1.5	1.16	28.9	0.88	9.4	1.11	12.6	2,518	45°53'
通 河	0.98	8.7	0.83	1.8	1.08	32.1	1.07	13.0	1.16	23.4	2,524	45°58'
计 均	1.09	45.6	1.08	5.9	0.95	23.8	0.88	1.5	0.89	7.5		

注: K 值($=\frac{\text{占全区总产}\%}{\text{占全区面积}\%}$)为1949—1979年平均, %为1979年数据。

2. 马铃薯和甜菜

马铃薯为本区主要作物之一, 占总播种面积的 5.9%, 占全省马铃薯面积的 15.5%, 据 1949—1979 年 31 年平均, 本区马铃薯面积占全省的 10.7%, 总产量占全省的 11.9%。本区是重要的种薯基地, 生产优势接近小麦。

马铃薯与小麦同属喜凉作物。 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温 1,200—1,400 $^{\circ}\text{C}$ 即可完成生长发育, 形成种薯最适地温为 16—18 $^{\circ}\text{C}$, 7 月平均气温 21 $^{\circ}\text{C}$ 为种薯退化临界温度。本区大部地处临界温度线以北 (2,300 $^{\circ}\text{C}$ 积温等值线大致与 7 月 21 $^{\circ}\text{C}$ 等值线符合), 温度条件有利马铃薯生育 (表 1); 8 月气温开始降低, 昼夜温差加大, 有利于干物质积累和块茎膨大; 结薯期间降水充沛, 7—8 月在 250 毫米以上; 营养条件较好, 大部集中在肥力高的黑土地地区, ……多种生态条件有利马铃薯生育。

马铃薯分布主要决定于温度条件, 同交通也有很大关系。伊春和大兴安岭地直不仅生态条件合适, 且有铁路运输方便, 种植比例达 13.2—21.8%, 面积占全区马铃薯的 29.1%; 其次, 种植比例较大的有嫩江、德都和北安, 这 3 个县不仅生态地理条件优越, 生产水平也高; 南部 4 县 7 月气温高于 21 $^{\circ}\text{C}$, 面积不大, 种薯质量亦不如北部, 但近年庆安和铁力由于种植红眼眉品种, 逐渐形成了新兴的早熟种种薯基地, 专供吉林和辽宁二季作用种。

甜菜耐低温性能高于其它作物, $\geq 5^{\circ}\text{C}$ 积温 2,400 $^{\circ}\text{C}$ 即可正常生育。在 48 $^{\circ}\text{N}$ 以北地区, 8 月中旬气温开始明显下降, 昼夜温差加大可达 13—14 $^{\circ}\text{C}$, 气候条件有利块根糖分积累。是省内的高糖区。据 1979 年测定, 嫩江县含糖量高达 18.9%, 比省内南部高 3.9%。本区甜菜面积不大, 只有 20 多万亩, 占总播种面积的 1.4%, 其中 90% 集中在嫩江、北安、绥化和庆安铁路沿线。

(二) 喜温作物

本区喜温作物有大豆、玉米、水稻等,

其中以大豆适应性最广, 面积最大; 玉米和水稻对温度反应敏感, 区域性强。三种作物占总播种面积的 32.8%。

1. 大豆

大豆是本区面积仅次于小麦的第二大作物, 1979 年占总播种面积的 23.8%, 占全省大豆面积的 17.4%。商品率高达 58%, 是我省商品大豆主要基地之一。

大豆是喜湿喜温作物, 蒸腾系数 (650) 大于粮食作物, 6—8 月降水量在 300 毫米左右, 月平均气温 19 $^{\circ}\text{C}$ 或 7 月气温不低于 20 $^{\circ}\text{C}$, 大豆即可完成生长发育。但是, 理想的温度指标较高: 6—8 月平均为 21.3—23.7 $^{\circ}\text{C}$, 7 月平均为 22—25 $^{\circ}\text{C}$ 。从水分条件看, 全区 6—8 月降水量 300—380 毫米, 基本可以满足, 南部 4 县接近 400 毫米, 大豆生育更为有利。从温度看, 南部 6—8 月平均 20 $^{\circ}\text{C}$, 7 月 21.7—22.0 $^{\circ}\text{C}$, 条件较为有利; 北部温度较低, 6—8 月 18.7—19.3 $^{\circ}\text{C}$, 7 月 20.6—21.0 $^{\circ}\text{C}$, 距“理想”温度较远, 而距“足够”下限较近; 特别是北部几县稍有波动就可能接近或低于“下限”。据嫩江县分析, 产量与 6 月中旬气温呈高度正相关, 夏季来迟或初夏低温均可延缓大豆生育而受冷害减产。

从温度主导因素看大豆生产, 在种植比例上表现为南多北少, 自南而北递减: IV 区 27.5% (通河、庆安、铁力和绥化) > III 区 24.4% (北安、德都和嫩江) > II 区 20.3% (爱辉、孙吴、逊克和嘉荫) > I 区 5.8% (大兴安岭地区和伊春); 在种植面积上以 III 区为最大, 占全区的 54.7%, IV 区为 24.3%、II 区为 19%、I 区为 1.9%; 在生产力 K 值上也以南部最大, 自南而北递减, IV 区 (1.14) > III 区 (0.99) > II 区 (0.78) > I 区 (0.70)。从大豆生态适宜性看, IV 区属省内最适宜区, II、III 区属适宜区, I 区属不适宜区。

2. 水稻和玉米

水稻和玉米是喜温和区域性很强的作物, 由于它们对温度要求较高, 水稻还要有

水源条件,这两个作物主要集中在积温较高,水源较足的南部4县。从生态条件看,该4县 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温达2,330—2,520 $^{\circ}\text{C}$,水稻冷害频率较低(25%),在水文区划上属小兴安岭深山多水区,水热资源有利于发展水稻生产,其中庆安、通河属省内水稻适宜区。北部各县积温不足2,200 $^{\circ}\text{C}$,冷害频率高达45%,产量低而不稳。玉米的种植范围稍大于水稻,但在本区要获得较好产量,以积温不少于2,300 $^{\circ}\text{C}$ 、生育期不少于120天为宜,也是南部地区条件比较优越。就全区看,这两种作物有很多共同特点:一是种植面积不大,合计不到10%(玉米7.5%、水稻1.5%);二是大部地区不够合适,局部地区比较合适;三是高度集中于南部4县,并有较大生产优势,该4县水稻面积占全区83.8%,玉米占55.2%,K值分别为1.08和1.05。但就三个喜温作物来说本区南部生产优势最大的是大豆,其次是水稻、再次是玉米。

二、关于作物布局结构问题

(一) 作物布局问题

一个地区的主产作物,一般应具有较好的生态适应性、较广的分布范围、较多的种植面积以及较大的生产优势等特点,如何认识这些特点合并理运用到作物布局中去,确是一项科学性很强的工作。近年来,在调整作物布局建立作物主产区过程中,有的过多扩种了主作物,由于比例过大超越其生态负荷量,“反馈”现象屡见不鲜,本区北部小麦面积偏大,就是一个比较突出的例子。有的生产单位小麦高达60%以上,由于多年连作,养分偏耗、根腐病加重和恶性杂草猖獗等原因而遭致自身减产。据二龙山农场调查,小麦重茬根腐病发病率为53.2%,连作三年即增加到93.7%,连作三年比正茬小麦根腐病(40.3%)要加重1倍,小麦长期连作不仅不能消灭而且还会扩大重复感染野燕麦草,黑

河地区小麦每年草荒面积达1/3,一般减产15%左右,重者达40—50%,甚至绝产。此外,小麦面积过大也超越了现有机器的收割能力,加之有雨涝影响,拖延收获时期最多有达50—60天,仅由于收获不及时问题,1980年估计全区损失小麦近3亿斤。大豆比例失调也是一个严重问题,南部庆安、铁力等县大豆面积明显偏大,重迎茬减产损失很大,一般每亩都要减产20斤以上,特别近年大豆孢囊线虫病更有扩大趋势。此外,在北部小麦面积偏大的地区,大豆又嫌偏少,在轮作中也难以发挥其养地作用。

作物布局贵在合理,应因地制宜,发挥优势,建立作物生产区。主产小麦的48°N以北地区,I区比重过大,应调降至65%左右,相应增加其他新作物;II、III区面积保持在50%左右。主产大豆的III、IV区,大豆应保持30%左右。II区也应适当增加。IV区是水稻、玉米的集中产区,玉米保持相对稳定,以15%为宜;水稻则要因势利导,坚持大面积开发,逐步达到15%左右。

(二) 关于作物结构问题

在48°N以北地区,作物种类比较单一,在大小兴安岭腹地 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温不足2,000 $^{\circ}\text{C}$ 的高寒山区,除小麦外至今仍是其他作物的“禁区”。为了改变这种格局,应考虑增加新作物,从调整作物结构入手。首先,要设法引进大豆,根据现有的一些超早熟大豆品种,扩大其试种范围是可能的;其次,是扩大喜凉作物油菜面积,呼玛县曾有几年试种油菜的经验,并获得亩产百斤好收成。爱辉县近年也有亩产150斤的新经验,本区北部气象条件与加拿大阿尔伯塔省油菜产区相似,品种可以直接利用,完全有可能成为我省的油菜基地,并纳入轮作体系,有关油菜的生产、科研工作亟待加强。再次,要创造条件增加优势作物甜菜和马铃薯生产比重,重点是解决产品加工增值问题;为了充分发挥本区自然资源优势,应种植高糖型甜菜和高淀粉型马铃薯品种。