



西芷冬小麦

农业出版社

西 藏 冬 小 麦

西藏自治区农业科学研究所編

农 业 出 版 社

西藏冬小麦

西藏自治区农业科学研究所编

农业出版社出版 新华书店北京发行所发行

农业出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 2.75印张 55千字
1978年7月第1版 1978年7月北京第1次印刷
印数 1—3,000册

统一书号 16144·1814 定价 0.21元

前 言

在农业学大寨的群众运动中，我区农业地区的各级党组织，把种植冬小麦作为一项增产的重要措施来抓。所以，冬小麦的播种面积不断扩大，产量不断提高。为了适应我区冬小麦发展的需要，更好地贯彻农业“八字宪法”，实行科学种田，把冬小麦种得更好，我们根据我区种植冬小麦的实践经验和科学试验成果及冬小麦生长发育的一些基本知识，并结合我区的气候特点，编写成此书。

由于我区种植冬小麦的时间较短，研究工作开展的时间也不长，书中难免有错误、缺点，热忱欢迎读者批评指正。

1977年11月21日

目 录

前 言

一、西藏冬小麦的发展	1
二、西藏的气候、土壤条件与冬小麦生长发育的关系	5
(一) 西藏不同地区的气候、土壤条件与冬小麦的分布	5
(二) 冬小麦的生长发育及其所需要的外界环境条件	15
三、西藏冬小麦栽培技术	35
(一) 一般田的栽培技术	36
(二) 千斤田的栽培措施	60
四、西藏冬小麦的优良品种与良种繁育	65
(一) 冬小麦的引种情况及目前种植的优良品种	65
(二) 冬小麦的良种繁育与提纯复壮	70
五、西藏冬小麦生产中存在的问题及解决途径	79
(一) 冬小麦与春播作物争肥争水的问题	79
(二) 轮作倒茬问题	80
(三) 种植冬小麦与种植青稞的矛盾	81
(四) 品种单一与我区气候条件复杂的矛盾	82

一、 西藏冬小麦的发展

解放前，西藏自治区处在最反动、最黑暗、最残酷、最野蛮的封建农奴制度下，以达赖为首的三大领主，对劳动人民进行着敲骨吸髓的压迫剥削，广大劳动人民过着牛马不如的悲惨生活，哪里还有力量和心思发展生产。所以，那时，在西藏广阔的土地上，只有在海拔3,100米以下的地区才有小面积的冬小麦种植。据统计，林芝、米林两县合计只有15个自然村种过冬小麦，播种面积占当时耕地面积的1—4%，产量很低，一般克（一克相当于一亩，下改用亩）产120斤左右，高的才200斤左右。在海拔3,100米以上的广大农区，则根本没有种植过冬小麦。

1951年5月中央人民政府同西藏地方政府签订了和平解放西藏的协议之后，为了建设和发展西藏的政治、经济和科学文化事业，于1952年派了工作队来西藏。其中农业科学组在海拔3,658米的拉萨筹建了农业试验场，并在1952—1954年试种了冬小麦。当时引进的冬小麦品种有燕大1801、燕大1817、北京3号、北京4号、一座塔、吉林冬麦、龙井冬麦、敦化冬麦、涿鹿冬麦、绥远冬麦、钱交麦、早洋麦、起交麦、碧玉麦、钱尼麦、可字麦等50多个品种，引种工作获得了可喜的成果。根据试验，亩产（小区折合）一般为

400—500 斤，高的达 700 多斤，平均亩产 544 斤，比当地标准品种——拉萨春小麦增产 30% 以上。实践证明，在拉萨自然条件下，完全可以种植冬小麦。但是，这一新生事物并没有得到推广，而被以达赖为首的三大领主扼杀了。

1959 年平息了以达赖为首的三大领主发动的武装叛乱之后，随即进行了民主改革，开展了互助合作运动，并于 1961—1962 年在群众中开展试种冬小麦，首先是在拉萨河谷地区试种，以后逐渐向雅鲁藏布江中、下游推广。由于受当时个体经济的限制及刘少奇反革命修正主义路线的干扰，加上推广的冬小麦品种只限于早、中熟类型，鸟害严重，使大部分地区的冬小麦试种推广工作停了下来。到 1965 年，只剩下“七一”农场（现属自治区农业科学研究所附属农场）和生产建设部队的部分农场在坚持种植。

1965 年，我区开展了阶级教育、社会主义教育、爱国主义教育三大教育运动，并试办人民公社。无产阶级文化大革命有力地推动了人民公社的迅速发展，到 1970 年，50% 的乡办起了人民公社；1973 年底，人民公社占全区总乡数的 89% 以上；1975 年，全区实现了人民公社化。人民公社的成立，改变了旧的生产关系，推动了生产力的发展，为冬小麦的试种推广开辟了广阔的前景。广大翻身农奴依靠人民公社的集体力量，掀起了农业学大寨的高潮。各级党委把种植冬小麦作为农业学大寨、粮食上《纲要》的重要措施来抓，当作贯彻落实伟大领袖和导师毛主席“深挖洞、广积粮、不称霸”及“备战、备荒、为人民”的伟大战略方针来抓，并积极兴修水利、平整土地、改良土壤、增加肥料，为冬小麦高产创

造基本条件，使冬小麦播种面积由少到多，由低海拔地区到高海拔地区逐年扩大。据不完全统计，1972年全区冬小麦播种面积约占全区粮食作物播种面积的0.8%，而到1976年发展到24.7%。种植高度，由原来海拔3,100米以下的地区发展到海拔4,200米。单位面积产量不断提高，1974年，全区种植冬小麦的50个县中，有17个县冬小麦单产上了《纲要》，9个县过了“黄河”，山南地区7万多亩冬小麦平均亩产450斤，各地还出现了不少千斤以上的田块。这些生动的事实，使人们对冬小麦的适应性和高产性越来越看得清楚了。

我区不少干部和群众，对冬小麦的种植经历了一个由不认识到认识，从不愿意种到争着种的过程。这个过程不仅是扩大冬小麦播种面积、提高冬小麦产量的过程，而且也是变革耕作制度、破除迷信、解放思想，向生产深度和广度进军的过程。

种植冬小麦，对我区低海拔的高原温和湿润地区实行一年两熟或两年三熟制，增加复种指数，提高单位面积产量，具有重要意义；使高海拔的高原冷凉半干旱地区及高原寒冷地区，改变了过去只有春播作物而无秋播作物的旧习惯，减少了春播期间劳畜力的紧张状况，改变了积肥习惯，做到了夏季积肥秋播施，冬季积肥春播用，促进了多积肥，多打粮。

冬小麦需肥多，产量高。一般肥麦比当地春小麦品种增产35%以上。1974年，加查县冬小麦面积占粮食作物播种面积的57%，而产量却占粮食作物总产量的72%；1972年，澎波农场冬小麦播种面积占粮食作物播种面积的30%，而产量占粮食作物总产量的60%。我区目前粮食亩产千斤以上的

田块，大部分是冬小麦。最高亩产量达 1,673 斤。冬小麦在实现我区粮食自给方面起了重大作用，今后为实现粮食单产上《纲要》也将发挥更大的作用。

我区不少地方耕作粗放，没有松土锄草习惯，甚至依靠田间野燕麦等杂草喂养牲畜，草害十分严重。大面积种植冬小麦以后，改变了过去的耕作栽培方法，例如在冬小麦地里进行松土锄草。同时，在春季冬小麦比杂草生长早，生长快，可抑制杂草的生长。9 月份播种的冬小麦地，由于墒情好，平整了土地，有些一年生杂草如野燕麦、野油菜、灰灰菜等，也随冬小麦一起出土，这些杂草在高海拔地区冬季全被冻死。据澎波农场调查，9 月上旬播种冬小麦，田间生长出来的野油菜每平方米平均 112 株，多的达 240 株，到元月份全部被冻死。

二、西藏的气候、土壤条件与 冬小麦生长发育的关系

(一) 西藏不同地区的气候、土壤 条件与冬小麦的分布

西藏地势高亢，平均在海拔 4,000 米以上，为世界最高、最大的高原——青藏高原的主体，号称“世界屋脊”。高原上大山蜿蜒不断，高峰密布，沟壑纵横，地形复杂，气候多变。耕地多分布在河谷、冲积扇和山沟里的洪积扇及台地上。河谷的耕地面积较大，比较平坦。

西藏气候，不仅受南北纬度的影响，更受海拔高低的影响。孟加拉湾的暖湿气流从海拔较低的东南部吹入，沿雅鲁藏布江河谷向海拔较高的西北地区移动，并先后吹入雅鲁藏布江的各个支流河谷，如尼洋河、拉萨河、年楚河、湘河、唐河河谷等。所以，从东南到西北沿雅鲁藏布江两岸及其支流河谷地带，越往上温度越低，降水量越少。东部还受怒江、澜沧江、金沙江的影响。由于岗底斯山、念青唐古拉山横亘在西藏中部，把西藏分成了藏北、藏南两个部分。大体说，藏北多为牧区，藏南多为农区。在西藏高海拔地区，也有些

地方位于喜马拉雅山的南麓，气候条件接近于东南部低海拔地区的察隅等地。

我区大部分耕地分布在海拔 4,500 米以下。约 70% 的耕地分布在海拔 3,100—4,100 米之间，这些耕地又多分布在沿江、河谷地带。根据中国科学院西藏考察队的材料和西藏的气象资料以及冬小麦的分布状况，以海拔高度为主，可对我区气候大致分为四个区域。

1. 高原温和湿润地区 包括海拔 3,100 米以下的地区。如察隅、察雅、左贡、八宿、芒康、波密、墨脱、林芝、米林、亚东等县。上述 10 个县内仍有不少耕地在海拔 3,100 米以上，则不属于这个范围之内。

此区气候温和湿润，以察隅、林芝两地为代表，年平均气温在 8.5—11.6℃，最冷月平均气温在 0.1—3.6℃，最热月平均气温在 15.5—18.8℃，极端最低气温在 -4.5—-15.3℃，极端最高气温在 30.2—30.9℃；年降水量在 650—760 毫米，蒸发量为 1,140 毫米，年蒸发量为降水量的 2.4 倍；年平均空气相对湿度为 65%；无霜期 180—200 天，个别地方达 300 天以上。

由于此区气候温和湿润，山上森林茂密，杂草丛生，自然植物对土壤的覆盖度大，因此土壤多为山地棕壤和山地黄壤，土壤含腐殖质较多，呈酸性反映，比较肥沃。

此区自然条件复杂，作物种类很多，有春小麦、冬小麦、冬青稞、春青稞、玉米、糜子、鸡爪稷、水稻等，为冬小麦固有区。但在封建农奴制度下的旧社会，并不是所有的县都有冬小麦，有的县根本没有，如察雅、波密等县。

此区在海拔 2,500 米以下的地区，一年可种两季作物，11 月份种冬小麦，次年 6 月份成熟后再种一季玉米混种豆类作物，10 月份成熟。所以，这里的冬小麦品种为早、中熟类型。如察隅县有当地的冬小麦品种细麦、黄麦、鱼麦以及引入的阿勃、南大 2419。种植肥麦不仅由于其生育期长影响种植第二茬作物，而且病害严重，产量不及阿勃、南大 2419。在海拔 2,500—3,100 米的地区为两年三熟，实际上是在种早熟冬小麦或冬青稞之后再种一季小秋作物，如荞麦、圆根^①等，次年春播。由于小秋作物产量低，称它为半季。如果种晚熟的冬小麦品种——肥麦，就显得十分紧张。但目前这一地区早、中熟类型及晚熟类型品种都有。

这一地区的冬小麦无明显越冬期，冬天，冬小麦可继续生长，尤其是海拔 2,500 米以下的地区更为明显。

2. 高原冷凉半干旱地区 包括昌都、拉萨、山南、日喀则地区海拔 3,100—4,100 米的广大农区。由于这一地区面积大，地势、地形复杂，各地气候条件也不尽相同。总的特点是夏季不热，冬季不很寒冷，冬春两季风大风多，雨雪很少，空气干燥，降水量多集中在夏秋两季。

以昌都、拉萨、泽当、日喀则、江孜五个地方为代表，年平均气温在 4.7—8.2℃，最冷月平均气温在 0.6—5.4℃，极端最低气温在 -16.5—-22.6℃，最热月平均气温在 13—16.3℃，极端最高气温在 25.8—32.7℃，全年 0℃ 以上积温在 2,000—3,000℃，全年降水量在 300—490 毫米，蒸发量在

① 圆根即芫菁，有甜味，根部呈椭圆形，一般作饲料，人也能吃。

1,650—2,680 毫米，蒸发量为降水量的 3.4—8.7 倍；空气相对湿度在 40—50%；无霜期 120—140 天。

这一地区的土壤，主要是山地灌丛草原土。土壤含腐殖质较少，容易板结龟裂，多呈碱性反应。此区一年种一季作物，主要作物有春青稞、春小麦、豌豆、油菜，少数地方有蚕豆，过去没有冬小麦，现在是西藏冬小麦的主要产区。

由于此区面积大，气候复杂，种植冬小麦的年限和存在问题也不一样。加查、朗县、工布江达等县，冬小麦种植在海拔 3,100—3,500 米的范围内，由于气候温和，降水量偏多，冬小麦品种以肥麦为主，南大 2419 等春性品种在掌握适时播种等栽培技术的条件下仍可安全越冬。加查、朗县沿江地区，在收获肥麦后可复种早熟油菜，冬小麦在越冬期缓慢生长，主要问题是地下害虫及蚜虫的危害。海拔 3,500—3,700 米的泽当、拉萨等地，冬小麦的越冬死苗问题，由于注意了播期与适时灌水，近年有较大的减轻。海拔 3,800 米以上的日喀则地区，由于种植冬小麦年限短、经验少，越冬死苗问题比较突出。

3. 高原寒冷湿润地区 这一地区按海拔高度应归第二地区，但由于纬度偏北，又在念青唐古拉山北面，从温度条件而言，比第二地区冷得多，又因受三江（怒江、澜沧江、金沙江）及其支流的影响，水分条件比第二地区好得多。以丁青、索县二地为代表，年平均气温在 1.4—3℃，最冷月平均气温在 -7.1—-10.3℃，极端最低气温在 -25—-36.8℃，最热月平均气温为 11.8℃，极端最高气温为 25.7℃，全年 0℃ 以上的积温在 1,500—1,760℃，年降水量在 580—680 毫

米，蒸发量在 1,470—1,650 毫米，蒸发量为降水量的 2.2—3.8 倍；无霜期只有 30—110 天，一年一熟。

此区从 1971 年开始试种冬小麦，连续两年都没有成功。但广大干部和贫下中农，遵照毛主席“要认真总结经验”的教导，领导与群众一起认真总结经验教训，采取新的耕作栽培措施，终于试种成功，并获得高产。如丁青县觉恩区觉恩公社尼塔生产队 1974 年种的 400 亩肥麦，亩产达 1,161 斤。

目前冬小麦生产中存在的主要问题，是冬季死苗严重和有些年份不能完全成熟。

4. 高原寒冷半干旱地区 包括海拔 4,100—4,500 米的地区，多分布在昌都、拉萨、山南、日喀则地区的山沟里。气候寒冷，降水量少。由于寒冷，水面蒸发量相对减少。以帕里、错那二地为代表，年平均气温在 -0.2°C — -0.6°C ，最冷月平均气温在 -9.1°C — -10.5°C ，极端最低气温在 -30.1°C — -33.2°C ，最热月平均气温为 7.9°C ，极端最高气温在 18.2°C — 19.3°C ；年降水量在 350—400 毫米，蒸发量为 1,460 毫米，蒸发量为降水量的 3.9 倍。

此区土壤主要有山地灌丛草原土、山地灰化土及草原化亚高山草甸土。山地灰化土含有一定的腐殖质，呈酸性反应；草原亚高山草甸土含腐殖质较多，由于温度低不易腐烂，开垦时多用作燃料，耕种后含量并不高，土壤呈酸性至中性反应。

此区为我区的半农半牧区，无霜期短，主要作物有早熟春青稞、豌豆、油菜。冬小麦开始试种。存在的主要问题同第三区。

表 1 西藏农业地区气候概况

区 类	项 目	代表地点	海拔 高度 (米)	年平均 气温 (°C)	最冷月气温 (°C)		最热月气温 (°C)	
					平 均	极 端	平 均	极 端
高原温和湿润 地区		察 隅	2,328	11.6	3.6	-4.5	18.8	30.9
		林 芝	3,000	8.5	0.1	-15.3	15.5	30.2
高原冷凉半干 旱地区		昌 都	3,241	7.6	-2.5	-19.3	16.3	32.7
		泽 当	3,500	8.2	-0.9	-17.6	15.7	29.0
		拉 萨	3,658	7.5	-2.3	-16.5	15.5	29.4
		日喀则	3,837	6.3	-4.1	-20.2	14.7	27.5
		江 孜	4,040	4.7	-5.4	-22.6	13.0	25.8
高原寒冷湿润 地区		丁 青	3,873	3.0	-7.1	-25.0	12.0	25.7
		索 县	3,950	1.4	-10.3	-36.8	11.5	21.6
高原寒冷半干 旱地区		帕 里	4,300	-0.2	-9.3	-30.1	7.9	19.3
		错 那	4,280	-0.6	-10.5	-33.2	7.8	18.2

备

注

1. 温度指标, 最冷月平均气温高于 0 °C, 极端最低气温 高于
最冷月平均气温在 0—-6 °C, 极端 最低气温在
最冷月平均气温低于 -6 °C, 极端最 低气温低
2. 水分指标(干湿系数), $\frac{\text{年水面蒸发量}}{\text{年降水量}}$ 之值小于 3, 如湿

与冬小麦的分布

全年 > 0℃以上 积温	无霜期 (天)	年降 水量 (毫米)	年水面 蒸发量 (毫米)	干湿度 系 数	≥ 8 级 大风日 数 (天)	冬 小 麦 分 布		
						民主改 革前	民主改革 后	越冬情况
4,330	200	760	1,640	2.2	3	有少量	面积扩大	肥麦绿色
2,980	180	650	1,640	2.5	7	种植	很多	越冬
2,840	140	490	1,650	3.4	31	无	为西藏冬 小麦主要 产区	肥麦绿色 越冬困难
3,030	150	410	2,680	6.5	68			
2,580	140	450	2,210	4.9	27			
2,530	130	440	2,550	5.8	65			
2,000	120	300	2,580	8.7	16			
1,760	110	680	1,470	2.2	89	无	试种阶段	肥麦越冬 困难
1,500	30	580	1,650	2.8	67			
990	50	400	1,460	3.7	5	无	试种阶段	肥麦越冬 困难
	50	350	1,470	4.1	12			

-15℃，如高原温和湿润地区。

-16——-23℃，如高原凉爽半干旱地区。

于-25℃，如高原寒冷湿润（半干旱）地区。

润地区，大于3，如半干旱地区。

我区各地虽因海拔高度、纬度和地形的不同，气候差别很大，但主要农区都具有高原气候特点。

1. 太阳辐射强，日照时数多 由于我区海拔高，空气稀薄，空气中尘埃和水分含量少，透明度大，阳光透过大气层时能量损失少，因此太阳辐射强度大。如拉萨太阳年总辐射强度为 195 千卡/平方厘米，昌都为 147 千卡/平方厘米，都远高于我国北方冬麦产区的北京（134.9 千卡/平方厘米）及差不多在同纬度的重庆（69.6 千卡/平方厘米）、杭州（104.6 千卡/平方厘米）等地。冬小麦生长期间的日平均太阳总辐射强度，北京为 0.41 千卡/平方厘米，拉萨为 0.61 千卡/平方厘米，拉萨比北京高 32%，比重庆高 77%，比杭州高 62%。

我区晴天多，阴雨天少，不仅太阳辐射强度大，而且日照时数多。如拉萨全年日照时数为 3,005 小时，是有名的“日光城”，江孜比拉萨还多（3,233 小时）。而北京、郑州、徐州、西安等地为 2,165—2,800 小时，拉萨、江孜比这些地方多 433—860 小时，比差不多同纬度的重庆、杭州等地多 1,000 小时以上。

我区的太阳辐射强度大，日照时数多，有利于冬小麦进行光合作用，制造有机物质。

2. 气温年变化小，日变化大 我区冬小麦主要产区在冬小麦生长期间的最热月平均气温在 13.0—16.3℃，比我国北方冬小麦产区在冬小麦生长期间的最热月平均气温低得多，如北京、徐州、郑州、西安在 19.9—25.2℃；最冷月我区冬小麦主要产区如拉萨、泽当、日喀则、江孜，月平均气温多在 0.1—5.4℃，极端最低气温多年平均值在 -12.0—