

我国东北、内蒙与西部地区 宜农荒地资源概况

中国科学院综合考察委员会农林牧资源研究室

1963年2月

我国东北、内蒙及西部地区 宜农荒地资源概况

中国科学院综合考察委员会农林牧资源研究室

(一)

为了对土地资源的合理利用提供科学依据,自 1956 年以来,中国科学院所属各综合考察队,分别在黑龙江流域,新疆,内蒙,宁夏,甘肃河西,青海海北与柴达木,四川西昌、凉山、甘孜与阿坝,云南丽江、迪庆与怒江,西藏日喀则与江孜等地区进行了宜农荒地资源的调查*。调查地区总面积达 424 万平方公里。约占全国土地面积之 44%。我国大片集中的荒地很大部分位于这个地区范围内。

这里所说的宜农荒地系指在自然条件方面(气候、土壤、地貌、水文与水文地质条件等)不需改良或较简单的改良便可利用种植作物或饲料、牧草的土地,同时在开垦后不致引起灾害性的后果(如水土流失、气候条件恶化等)。至于各地实际开垦的数量则需视不同时期经济发展的需要和经济、技术前提具备与否,合理划分农林牧业用地,具体确定开荒指标。

在已调查的地区中,宜农荒地资源的统计主要采用两种方式: 1. 根据实地路线调查,在掌握土地资源形成与分布规律的基础上,结合地方已有查勘资料,编制 1/10 万—1/20 万(个别为 1/50 万)土地资源图,从图上量算土地面积,所得出的数据精度较高。按这一方式考察的地区占总考察地区面积之 58%,所得出的宜农荒地资源占总宜农荒地面积之 55%; 2. 主要根据地方荒地查勘与土壤普查资料,或路线调查资料估算得出,精度较差。这类地区占总考察地区面积之 42%,宜农荒地占总宜农荒地面积之 45%。属于第一类的地区有新疆、宁夏、西藏、内蒙乌兰察布盟及锡林郭勒盟、青海柴达木、四川甘孜与阿坝等。其余地区均属第二类。

这个报告便是根据上述考察成果汇编而成的。由于考察范围的限制,大致

* 不包括橡胶宜林地资源,橡胶宜林地资源另有报告。

反映我国东北、内蒙及西部部分地区的宜农荒地分布状况；同时，由于綜合考察队調查荒地資源的目的主要在于为国家計劃部門与农垦部門进一步查勘荒地，扩大耕地面积时提供初步依据，具有战略偵察的意义，在方法上是以路綫調查为主，因而所統計的資源数据只能是概略的，不能直接做为建場规划設計的資料；此外，部分考察队在 1960 年便已結束，限于当时的工作經驗与水平，因而所得資料特別是按照上述第二种方式所統計的資源数据 与实际情况尚有一定的出入。因此，这个材料只能供有关部門参考。

(二)

我国地域辽阔，自然条件复杂多样，北起黑龙江流域的寒温带，南抵南沙羣島一带的赤道带，西南部分还有号称“世界屋脊”的青藏高原。在同一热量带内，从东到西，干燥程度还有明显的变化。为我国发展多种农业提供了优越的自然条件。

目前我国耕地主要分布于东部各省(区)内，在上述东北、内蒙及西部考察地区内，耕地仅占总土地面积之 6.4%，扩大耕地面积还有一定潜力。

据統計，在这些地区尚有三亿八千余万亩土地可供开垦，占該地区总面积之 5.9%，接近本区現有耕地面积之总和。主要分布于新疆、内蒙、黑龙江三省(区)内，占总荒地面积之 82% (附表一)。

这些宜农荒地，主要是处于温带与暖温带的气候条件下，日均温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温一般在 $1600—4200^{\circ}\text{C}$ 之間。分布于温带的宜农土地，可以种植春麦、水稻、各种杂粮、大豆、馬鈴薯、甜菜、亚麻及多种飼料作物和牧草等，能够一年一熟，这类宜农荒地面积为 27,681 万亩，約占总宜农荒地面积之 71.5%；其余 11,082 万亩 (28.5%) 的宜农荒地分布于辽宁、南疆、川滇接壤地区和甘肃河西走廊的部分地区，处于暖温带的范围内，除可栽培上述各种作物外，尚可发展冬麦、棉花等喜温作物，能够二年三熟(附表二)。

从大气的湿润程度来看，由于本区面积辽阔，东西跨越經度 60 余度，东自渤海海滨，西迄新疆荒漠，降水量差異很大，在辽东地区可达 1000 毫米左右，至新疆甚至終年不雨，因此分布于东部湿润、半湿润地区（如黑、吉、辽三省，内蒙东部，川西滇北等地区）的宜农土地便可在不灌溉条件下发展旱作；而在西部干旱地区（内蒙西部、新疆、甘肃、青海、宁夏、西藏等）則无灌溉便无农业，开垦土地之前必須进行水利灌溉設施；其間过渡的半干旱地区（内蒙中东部），虽可在旱作条件下发展农业，但不够稳定，在有条件的地方最好引水灌溉。可

称之为半灌溉的类型。上述不需灌溉土地类型有 18,453 万亩,在总宜农荒地中占 47.7%;需灌溉土地有 18,910 万亩,占 48.7%;半灌溉土地仅有 1400 万亩占 3.6%。

若将上述熟制与是否需要灌溉状况结合起来看,以一年一熟不需灌溉土地面积最大,17,403 万亩,占总宜农荒地面积之 45.0%,主要分布于黑龙江、吉林、川西与内蒙东部;二年三熟必需灌溉地次之,为 10,032 万亩,占 25.8%,主要分布于南疆、河西;再次为一年一熟必需灌溉地,为 8,878 万亩,占 22.9%,主要分布于北疆、内蒙西部;此外,一年一熟半灌溉地,主要分布于内蒙中东部、宁夏,只 1,400 万亩,占 3.6%;二年三熟不需灌溉地,主要分布于辽宁及川滇接壤地区,只 1,050 万亩,仅占 2.7%。

综上所述,由于考察地区宜农荒地较大部分分布于干旱地区,因此必需灌溉的土地便将近总宜农荒地面积之一半,它们在开垦利用时都必须解决水源,并且进行农田水利建设。此外,若将占总宜农荒地 3.6% 的半灌溉地和不需灌溉土地中 14.7% 的有待洗盐与排水改良后始可利用的土地也考虑进来,则全部宜农荒地中,便有 67% 的土地需要进行不同程度的水利土壤改良(灌溉、洗盐、排水等)。所以,水利条件便成为本区利用宜农荒地的一个主要因素。因此,除按上述熟制与需否灌溉而划分土地类型外,又根据土地的水利土壤改良的难易程度进一步划分三种土地:即不需水利土壤改良便可利用的土地、利用改良容易的土地和利用改良比较困难的土地。

第一种土地不仅不需洗盐、排水,而且也不需引水灌溉,土壤为白浆土、黑土、黑钙土、草甸黑钙土、草甸暗栗钙土、草甸棕壤、黑垆土等。这种土地只有湿润与半湿润地区才有分布。总面积有 13,573 万亩,在总宜农荒地面积中占 34.9%。

第二种土地,即利用改良容易的土地,包括引水灌溉条件较为方便,可利用近距离地表水或浅层地下水的土地或者简单洗盐,但必需防止次生盐渍化的土地,总面积为 6,079 万亩,占总宜农荒地的 15.6%。在上述的一年一熟与二年三熟的半灌溉与灌溉土地类型中都有分布,在半灌溉的类型中主要有淡栗钙土和轻度盐渍化的土壤;在必需灌溉的类型中以灰钙土、荒漠灰钙土、棕钙土及轻度盐化的土壤为主。

第三种土地,即利用改良比较困难的土地,包括引水灌溉比较困难,需进行径流调节或利用深层地下水的土地;挖沟排水洗盐;简单排水疏干沼泽的土地。它们在不需灌溉的土地类型中,主要是盐土与沼泽化土壤;在必需灌溉的类

型中,主要是棕鈣土、灰鈣土、荒漠灰鈣土、盐土与碱化的土壤等。这种土地面积为 19,111 万亩,占总宜农荒地面积之 49.5%。至于必需采取更为复杂的土壤改良措施的土地(如采取大流域間調水、复杂深沟排水洗盐、复杂的疏浚沼泽等措施的土地)則未列入本报告的統計数字之中。这类土地将是远景改造大自然的对象。

(三)

根据宜农荒地分布区域自然条件的差異,基本上可分为以下五个宜农荒地地区:(附表三)

1. 东北—内蒙东部荒地地区

包括东北三省,内蒙的呼伦貝尔、哲里木、昭烏达盟与錫林郭勒盟的东部以及宁夏南部,宜农荒地面积约 15,250 万亩,占总宜农荒地面积的 39.3%。

这一荒地区的气候温和而較湿润,日均温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温一般在 $1600—3200^{\circ}\text{C}$ 之間,年降水量为 300—600 毫米左右,少数地区可达 1000 毫米,干燥度小于 1.5,无霜期約 120—180 天。适于一年一熟的春麦、玉米、高粱、谷子、水稻、大豆、馬鈴薯、油菜、甜菜、亚麻与耐寒果树的栽培。在辽宁省內、气温更高, $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 积温可超过 3200°C ,因而还可栽培冬麦、棉花与多种果树,能够二年三熟。由于本区降水量較多,且集中于作物生长季节,故一般不需灌溉便可种植作物。

宜农荒地的土壤以白浆土、黑土、草甸黑鈣土、草甸栗鈣土、草甸棕壤、草甸土等为主,在宁夏最南部还有少量黑垆土。一般土壤比較肥沃,土层深厚,酸度适中,腐殖質含量丰富,高者可达 10% 以上,不需改良即可利用,这部分土壤占本地区宜农荒地的 68%。少部分的盐渍化与沼泽化的土壤,只要有水利改良的条件,便可改良成为良田。

同时,这里宜农荒地主要分布于松辽、三江、呼伦貝尔—錫林郭勒高平原上,地势平坦,面积辽阔,十分适于大规模的机械化垦殖。

因此,本区乃是我国自然条件最好的垦区,解放以来已經进行了很有成效的农垦工作,本区已成为我国重要的商品粮基地。今后扩大耕地的潜力仍然是不小的。

但是,本区的自然条件,也有其不利之处,特别是西部,有春旱、风沙、盐碱危害,辽西与宁夏南部还有水土流失問題。农垦时需要注意造林防风、蓄水保墒、預防次生盐渍化的扩大和进行水土保持工作;在东部則由于土質粘重、降

水集中和季节冻层的影响,春耕、秋收季节土壤水分经常过多,影响机械耕作、收获,需要改进耕作、排除滞水和改装机具等。此外,上述的宜农荒地,特别是内蒙的荒地中,大部分是现有的天然牧场,因而,在开垦时,必须统筹安排,兼顾农牧,否则必然产生农牧争地的矛盾。

2. 内蒙中部荒地区:

包括内蒙乌兰察布与锡林郭勒盟中部以及宁夏中南部,宜农荒地面积仅 1,222 万亩,占总宜农荒地面积 32%,这一荒地区气候温和而较干燥,日平均温度 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温与上一区域相似,为 1700—3200 $^{\circ}\text{C}$,无霜期为 125—170 天,但年降水量则有所减少,约 200—400 毫米左右,干燥度一般在 1.5—2.0 之间,冬春风力增强。在热量方面,适于一年一熟的春麦与莜麦、谷子等杂粮生长,但由于干旱程度加强,仅仅依靠旱作便不能稳定发展农业,在有水可灌的地方,以发展灌溉农业最为稳妥,而且亦可栽培水稻,在无水可灌的地方则必需加强抗旱保墒的措施。

本区宜农荒地的土壤主要为淡栗钙土、草甸土与盐土,土质一般砂性较大,腐殖质含量不多,通常在 1.5—2.5% 之间,但矿质养分含量一般均较丰富,只要利用得当,这些土壤仍是比较肥沃的。象黄河灌区一直是重要的农业基地。

由于上述的自然特点,在本区进行垦殖时,除尽可能的发展灌溉或采取各种保墒措施外,还应同时考虑营造防护林以防治风砂、调节气候;在有盐渍化威胁的地区防止次生盐渍化的发展。此外,与第一个区域同样的是,由于本区牧业一向十分发达,在开垦时尤须注意农牧结合的问题。

3. 北疆—蒙宁—甘青荒地区:

包括新疆北部,宁夏中、北部,内蒙巴彦淖尔盟,乌兰察布与锡林郭勒盟的西部,柴达木与海北以及酒泉以东的河西走廊。宜农荒地面积 10,639 万亩,占总宜农荒地面积 27.4%。

这一荒地区的气候特点是温和而干燥。日均温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温一般在 2000—3200 $^{\circ}\text{C}$ 之间,无霜期为 120—200 天。因之,热量条件较之上一个区域稍为优越,一年一熟的春麦、玉米、大豆、马铃薯、甜菜以及油菜等多种作物皆可栽培,个别由于地貌条件的影响,气温较高的地方,如新疆玛纳斯河中游、宁夏中部等地,甚至还可栽培水稻、棉花等喜温作物。而在一部分因地势升高气温降低的地区,如柴达木、海北等地,则只有春麦、青稞、马铃薯等耐寒作物才能适应。

本区的降水量只有 100—250 毫米左右,干燥度皆在 2.0 以上,有些地方可达 17 以上。因此,灌溉便成为发展农业的前提。只有局部受地形影响雨量稍

高的地方，如新疆伊犁河与额敏河的上游、河西黑河与石羊河上游、青海海北地区等才有例外。

这里的宜农荒地主要分布在山前倾斜平原及冲积平原上。土壤以荒漠灰钙土、棕钙土、灰钙土与盐土等为主，盐土以及有盐渍化威胁的土壤便占了宜农荒地的一半以上。因此，除了发展灌溉而必须水利条件外，改良这些盐渍化土壤，也必不可少的需要兴修水利工程。在开垦利用之后仍需不断注意防止次生盐渍化的发展。不少苏打盐化和碱化的土壤还需要多种的改良措施。总的说来，这一荒地区域在农业垦殖时要比前两个区域困难些。

可见，水利化便成为这一荒地区进行垦殖的先决条件。本区的河流由于主要依靠高山冰雪融水补给，所以，虽然雨量不高，但径流资源仍较丰富，至于黄河后套与银川平原则是早已闻名的灌区。但是，本区仍然存在着径流在季节间和地区间不平衡的现象。而且大部分河流出山通过洪积扇时渗漏严重，不少径流转为地下水。因此，必须进行调节，并开发地下水后，始能全部满足农业需要。

4. 南疆荒地区：

包括南疆与河西走廊的西段，宜农荒地面积 10,032 万亩，为总宜农荒地面积之 25.9%。

本区的气候特点是温暖而极干燥。日均温 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 的积温，在南疆一般为 4000—4200 $^{\circ}\text{C}$ ，最高者如吐鲁番，可达 5400 余度，较低者为河西约在 3000—3500 $^{\circ}\text{C}$ 之间。无霜期大都为 180—230 天。农作物可二年三熟，喜温作物如冬麦、玉米、棉花和多种果树等皆可栽培。此外，这里丰富的日照更有利于细绒棉的发展。

降水量极其微少，通常只有几十毫米，干燥度一般均在 8.0 以上，更加迫切要求灌溉，否则毫无农业可言。

这里宜农荒地的土壤是以盐土、草甸土和龟裂土等为主，虽然没有象上一区内改良土壤碱化的问题，但是这里盐土的积盐过程更为强烈，不仅表层含盐量多为 10—20%，而且地表还形成 5—15 厘米厚的盐壳。加上天然排水条件较差，次生盐渍化现象更为普遍，增加了改良的困难。但是，只要注意改良的方式、方法，仍然也可收到较好的改良效果，作物也可获得较好的收成。所以，本荒区仍然不失为我国重要垦区之一。

同时，本区的地表径流量地区分配十分不均，因此，在将近 2/3 的宜农荒地分布区域中，当地地表水量不能满足全部荒地开垦灌溉之需，必须大力开发

地下水和进行区内调节。

5. 西藏高原荒地地区：

在本报告所包括的考察区中，西藏日喀则与江孜，川西甘孜、阿坝、西昌与凉山，滇北的丽江、迪庆与怒江等地区可列在本荒区内。宜农荒地面积为1,620万亩，占总宜农荒地面积之4.2%。

西藏高原由于地势高亢，且为高山环绕，湿润气流不易进入，因此，绝大部分地区气候寒冷而干燥，在西藏中部河谷地带（海拔为3500—4000米左右），一般年均温在5—8°C，最高月平均温度13—16°C，最低月为-1°—-5°C。本区虽然寒冷，但日照十分丰富，气温日较差也大，因之仍然具备农作物生长的条件。而随着地势上升到一定海拔高度后，由于气温过低，便不能继续发展农业，仅供放牧之用。这一高度在西藏中部约为4,500—4,600米，在高原边缘，如东部甘孜、阿坝地区谷类作物的栽培上限约为3600—4000米，如南部喜马拉雅山南斜面上，约为4300—4400米，有从高原中心向外逐渐降低的趋势。在接近谷类作物栽培上限的地带只适合发展一年一熟的耐寒作物，如青稞、马铃薯等，在阿坝、甘孜地区，在此上限以上还有一些河谷可以发展甜菜、亚麻；大部分地区为一年一熟的春麦、青稞、油菜等作物区；少数低海拔地带还可二年三熟，以至一年二熟，能够栽培喜温性的水稻、玉米以至亚热带作物，这种显著的垂直变化，也是本区的一个特点。

降水量在西藏中部为240—440毫米，主要集中于7—9月，而在4—6月作物最需水期间，仅占10—20%，而且此时蒸发极盛，一般为同期降水量的十倍至几十倍，因而，仍需灌溉才能保证作物稳定收成。在高原边缘地区的川西、滇北则受海洋季风影响比较强，雨量增多，可达600—700毫米，至于边缘峡谷区的雨量，甚至可达千余毫米，故完全可在不灌溉条件下发展农业。

这里的宜农荒地主要分布于山间宽谷盆地之中，一般土壤多砾质、薄层，只有一些土层深厚和含砾较少的土壤，可以进行垦殖，只要有水可灌，土地便可利用，不需更多的改良，局部沼泽化的土壤，也只需较简单的排水措施。不过由于大多数土壤质地较轻、含砾，因此，在开垦之后，尚需注意防止风蚀。在高原边缘峡谷区的土地，水土流失较严重，应注意水土保持。

由于本区目前的优良牧场也是分布于山间谷地，所以，农垦时必须全面考虑农牧两方面的需要。

*

*

*

综上所述，就以我国宜农荒地比较集中的东北、内蒙与西部地区来看，在

近期虽有一定的扩大耕地的潜力,但是較之过去估計的全国尚有十几亿亩宜农荒地的数字,显然是小得多了。同时,开垦这些土地还与畜牧业发展有一定的矛盾,因此,除了个别地区适宜开荒与提高单产并重外,大部分地区在近期似应以提高单产为主,适当开荒,而且在牧区开荒时,更应以促进畜牧业发展为主要目的,在种植业中除栽培农作物外,尚需包括一部分饲料与牧草的面积,实现农牧双丰收。从长远来看,即使将3.8亿亩宜农荒地都开垦了,耕地也不过20亿亩,以現有人口計算,每人才占有3亩,所以,繼續扩大耕地仍是必要的。将来通过大自然改造后,自然面貌将会发生根本的改变,許多在現在看来改良利用复杂困难的土地,那时也能够比較容易地得到利用,所以农业发展的远景将与自然改造工作密切的結合起来。当然,这是十分艰巨复杂的工作,必須及早开展这方面的科学研究。

附表一 东北、内蒙及西部地区宜农土地面积

单位:万亩

地 区	总面积	現有耕 地面积	占地区 面积%	宜农荒 地面积	占地区 面积%	占总宜农 荒地面积 %	备 注
黑 龙 江	67,950	10,800	15.8	6,700	9.9	17.4	荒地面积主要根据 1960 年黑龙江省农业厅資料;耕地資料截止 1959 年。
吉 林	28,110	6,850	24.3	1,200	4.3	3.1	荒地面积主要根据吉林省农业厅資料(1960 年);耕地資料截止 1959 年。
辽 宁	21,300	6,900	32.4	600	2.8	1.6	荒地面积主要根据 1960 年辽宁省农业厅資料;耕地資料截止 1959 年。
内蒙呼、哲、昭、錫、 烏盟与后套地区	113,970	7,371	6.5	7,580	6.6	19.0	①宜农荒地只限于重点地区, ②烏、錫二盟根据 1/20—1/50 万地形图量算, 其余各盟根据調查估算, ③昭、哲、錫三盟只包括开垦后不与牧业发生矛盾的土 地。
新 疆	247,240	5,000	2.0	17,542	7.1	45.5	荒地面积根据 1/20 万資源图計算得出;耕地資料截止 1960 年。
宁 夏	8,510	1,346	15.8	1,031	11.7	2.7	荒地面积根据 1/10 万, 1/50 万資源图計算得出;耕地資料截止 1961 年。
甘 肃 河 西 地 区	46,970	1,133	2.4	1,920	4.1	5.0	荒地面积根据調查估算得出, 部分地区結合 1/5 万图計算, 耕地資料截止 1959 年。
青 海 海 北、柴 达 木 地 区	26,610	204	0.8	570	2.2	1.5	海北荒地面积根据調查估算得出;柴达木根据 1/10 万图計算, 耕地資料截止 1959 年。
四川西昌、凉山、 甘孜、阿坝地区	46,430	836	1.8	1,320	2.9	3.5	甘孜、阿坝荒地面积根据 1/20 万地形图計算得出(只包括重点地区万亩以上的大片荒地);西昌、凉山根据調查估算得出;耕地資料截止 1959—1960 年。
云南丽江、迪庆、 怒 江 地 区	8,690	262	3.0	160	1.9	0.4	荒地面积根据調查估算得出;耕地資料截止 1959 年。
西藏江孜、日喀 则 地 区	20,710	122	0.6	140	0.7	0.3	荒地面积根据 1/20 万地形图量算得出;耕地資料截止 1960 年。
总 計	636,480	40,824	6.4	38,763	5.9	100.0	

附表三 各荒地区宜农荒地分类面积

单位:万亩

地区	宜农荒地总面积	占总宜农荒地面积%	其中: 一年一熟不需灌溉地				一年一熟半灌溉地				一年一熟必需灌溉地				二年三熟不需灌溉地				二年三熟必需灌溉地										
			占本地区宜农荒地面积%	利用改良较难	占本地区宜农荒地面积%	合计	占本地区宜农荒地面积%	利用改良容易	利用改良较难	占本地区宜农荒地面积%	利用改良容易	利用改良较难	占本地区宜农荒地面积%	利用改良容易	利用改良较难	占本地区宜农荒地面积%	利用改良容易	利用改良较难	占本地区宜农荒地面积%	利用改良容易	利用改良较难	占本地区宜农荒地面积%	利用改良容易	利用改良较难	占本地区宜农荒地面积%	利用改良容易	利用改良较难	占本地区宜农荒地面积%	
1. 东北、内蒙东部地区	15,250	39.3	黑龙江 6,700 吉林 1,200 辽宁 600 内蒙 6,419 宁夏 311			10,070	65.8	4,580	30.2	14,650	96.0					400	2.7	200	1.3	600	4.0								
2. 内蒙中部地区	1,222	3.2	内蒙 783 宁夏 439							1,222	100	1,222	100																
3. 内蒙、宁夏、甘肃、青海地区	10,639	27.4	新疆 8,110 内蒙 378 宁夏 261 河北 1,320 青海 570 柴达木			1,723	16.3				1,723	16.3	178	1.7	178	1.7	1,723	16.3	178	1.7	4,455	41.9	82.1						
4. 新疆地区	10,032	25.9	新疆 9,432 河西 600																										
5. 西藏高原地区	1,620	4.2	西藏 140 四川 1,320 滇北 160			930	57.3	100	6.2	1,030	6.35																		
总计	38,763	100.0				12,723	32.9	4,680	12.1	17,403	45.0	1,400	3.6	1,400	3.6	2,200	5.7	200	0.5	1,050	2.7	336	0.9	96.6	10,032	25.8			

112