

柴达木馬海农场
土壤和土地利用规划
(初稿)

中国科学院青海甘肃综合考察队

1959.11

馬海農場土壤和土地利用規劃

目 录

I 基本情况：

一、 自然情况：

二、 生产概况：

II 土壤：

一、 土壤发生与演变：

二、 土壤分类：

分类原则：

分类系统：

分类分级标准：

三、 土壤分佈规律：

四、 土壤描述：

一) 戈壁

二) 灰棕荒漠土：

三) 盐土：

四) 灰潮土：

五) 耕种土：

五、 土壤改良：

一) 盐土改良：

二) 盐斑地和白板地改良：

三) 红板土改良：

四) 戈壁沙丘改良：

III 农、林、牧、副业规划：

一、 规划原则：

三、规划：

(一) 农业规划：

1. 农业生产的有利条件：
2. 农业生产中存在的主要问题：
 - 1) 缺水问题：
 - 2) 播期问题：
 - 3) 缺苗问题：
 - 4) 霜冻风沙问题：
 - 5) 肥料问题：
3. 规划原则：
4. 规划指标：
5. 作业区的划分：
 - 1) 小麦杂粮区：
 - 2) 蔬菜小麦杂粮区：
 - 3) 甜菜小麦杂粮区：
6. 实施规划指标的措施：
 - 1) 适期早播：
 - 2) 深耕：
 - 3) 增施肥料：
 - 4) 开源节流合理用水：

(二) 畜牧业规划：

1. 发展本区畜牧业的基本原则：
2. " " " " " " 优越条件：
3. 指标：
4. 饲料平衡计划情况：

5. 經濟效益：

6. 几个問題：

(三) 林业规划：

1. 林带的配置与作用：

2. 造林的季节与方法：

3. 苗圃地：

(四) 工副业规划：

1. 现状和发展方针，主要工副业指标：

2. 关于发展指标的说明

3. 几点建议：

4. 工副业布局：

馬海农場土壤和土地利用规划

I 基本情况

一、自然情况：馬海农場位于柴达木盆地中部北綫，賽什騰山麓，德宗馬海与巴倫馬海之东，东經 $94^{\circ}34'$ ，北緯 $38^{\circ}8'$ ；海拔2850米。东北高、西南低，东西長約30公里南北寬約15公里。察汗布魯格逊河貫穿全境，深切地下，形成天然的排水道。屬賽什騰山前洼地，北有賽什騰石質高山，南有南八仙的隆起低丘，东有噶喇河扇形地。地形向西开扩，成簸箕形。洼地中主要的地貌类型有：洪积扇，寬5公里左右，由魚卡河，噶喇河洪积而成。干燥，植物很少，风沙严重，呈现出荒漠景观，堆状沙丘带，分佈在山沿，高5米左右，每由紅柳固定，並且盐化特征，农場北部河谷两岸亦有出現。在扇形地上有寬而淺的歇性干寬谷，由粗砂砾組成。噶河下切魚卡构造，形成峡谷平直，水少，洪水时坳水出山，異常兇猛。

馬海农場年平均气温 2.9°C ，夏季各月均温在 16°C 以上，冬季各月均温在一 1°C 以上，一月最冷平均气温 -11.6°C ，初霜八月中旬，終霜5月上旬，无霜期120天以內，生长期，100—120天， 0°C 以上积温 2112.2°C — 2343.1°C ， 5°C 以上者 1925.8°C — 1922.0°C ， 10°C 以上者 1735 — 1717.7°C ， 15°C 以上者 274.5°C 年降水量25.8毫米，多集中在7、8月份，約佔全年总降水量的50%。10月下一年3月几乎不下一滴雨，但蒸发量达2700毫米以上，因此非常干燥。地温低除11、12、1、2四月在 0° 以下，其余都在零度以上，多风平均风速 2.8 米/秒，西北和西风最多，可达8—9级，由上述情况看，本区的气候特点是：冬季严寒，夏季炎热，极度干燥的温带內陆性荒漠气候，近年来农作物受霜冻，风沙的影响较大。

地面水以魚卡水为最大，年平均流量1.5秒，发源于柴达木山，由雪水补给，所以头季水量最大，适于农用，但由于河床多为砾石渗漏严重，不能满足农用，噶河系一山洪性河流，年均流量0.3米²/秒最大洪水0.2米²/秒余山洪很多，暴雨之后，都由山洪注入洼地，本区地下水埋藏深度不大，水质好，可以饮用和灌地，一站一带深1米左右，场部6—8米，畜牧场6米，向西出露地面。

本区植被比较单纯；戈壁滩只生长白刺，沙拐枣等灌丛，高1米以内，盖度不到10%，沙丘上以红柳为主，河漫滩以翻白草，莎草、莎公英、海韭菜为主，高10公分左右，盖度可达50%，沿河两岸，地下水5米左右，生长宾草、芦苇、红柳、盖度有10%，河间地地下水位3公尺，生长芦苇，宾草，白刺、盖度80%，高度达1米，盐碱地区有芦苇、水麦冬，海韭菜等，盖度50%，高10公分。总的看来：本区植物有耐旱耐盐带刺有毛，肉质叶，大质叶等特点。

三、生产概况：本场现有三个作业站，一个畜牧站，一个直属队，共有农业劳动力4310人，有拖拉机11.8台（折合标准台），汽车三辆。据调查全场共有可垦荒地136,000余亩。现开垦的仅14733亩，利用率仅10%相强。58年播种面积10750亩，大部份集中在二站和直属队。本场自58年8月建场以来，在党的社会主义建设总路线的光辉照耀下，农、林、牧业各方面都在飞跃发展。农业方面：56—58年三年内作物播种面积，每亩平均增长52.7%。粮食产量每年平均229.5%。在作物品种方面：也在不断增加，特别是蔬菜、58年已试种成功并且大量生产的已达20余种。该场58年作物组成如下表：

年	总播种	粮食作物	油	菜	甜	菜	蔬	菜	备	註
		佔总播	佔总播	佔总播	佔总播	佔总播	佔总播	佔总播		
	面积(亩)	面积(亩)	面积(亩)	面积(亩)	面积(亩)	面积(亩)	面积(亩)	面积(亩)		
		面积(%)	面积(%)	面积(%)	面积(%)	面积(%)	面积(%)	面积(%)		
58年	10750	8347	77.6	524	4.87	144	1.33	763	7.1	

耕作方面：一般前作收获后，即灌水耙耨待地不干不湿时，进行耕反，至翌春解冻时翻座水，然后结合施基肥浅耕一次，即可播种，施肥量每亩3—5千斤。

在畜牧业方面：57年有羊4735支，牛640头、马228匹，到58年有羊4634支，马446匹。从牧畜头表来看：58比57年增加15%，但由于不合理的利用草原，和饲养管理不善，牲畜每年死亡率很大：如羊只从57年12月至58年5月死亡1400支，淘汰600多支。

在林业方面：本场发展较为缓慢，几年来植树不到万株，现有红柳包因每年开垦，大部份被砍光。今后随着农、牧业的发展，造林事业必将大大加强。

本场在发展农、牧业生产的同时，还大搞各种工付业生产，开展多种经营，1958年工付业生产项目已达25种，销售收益达8481.17元，这不仅增加了农场收入，改善了职工生活，而且有利的支援了农业生产。

II 土壤

一土壤发生与演变：

农场东南北三面由洪积扇围绕，地形略有起伏。中央为低地由察布鲁克逊河东西贯穿，排水良好。土壤属荒漠土带的灰棕荒漠土、盐土。

戈壁：发育在山麓地带。风化强烈，风蚀作用大，土层和风化碎屑物，由风吹光，形成砾幕。蒸发旺盛，地内盐分水分上升占绝对优势，降水少、水的淋溶作用非常小，在经常不受洪水影响的地方，砾石下有石膏层或盐层，填充在砂砾孔隙中，或胶结着砂砾。植被非常

稀疏，多为耐盐耐旱的灌丛，所以有机质少。仅有的根叶全矿物质化了。因此生物作用对土壤形成关系不大。经常受洪水淹没的地区没有石膏。在地下水位较高的扇形地前缘有盐化的特点。

沙：分佈在植被生长较好的扇形地前缘，由风积而成。

灰棕荒漠土发育在扇缘地区，地形平场，地下水位较高流速在此减少，淤泥、沙土、堆积而成。没有发育，具淤积层，有盐化现象，土内夹有沙积砾石，土层厚度由戈壁向外加厚。

盐土：发育在河流冲积物上，是可溶性盐类随地下水上升积聚地表而成。但在察汗布鲁克逊河两岸，排水良好，地下水位10米左右，还有盐土，可能是古代的残积盐土，因为荒漠盐土1米以内出古灰白色潜育层，可能是古马海湖的滨湖地带；那时这里分佈着下潮盐土，后来随着湖面的缩小，湖逐渐向西退缩地下水位逐渐下降，首先硬下潮盐土，荒漠化了，成为荒漠化盐土。噶河扇形地前缘，地下水出露，形成河流，切入地下，成为天然的排水道，返盐作用随之减弱，荒漠化盐土成荒漠盐土。总的看来随着马海湖的再度干枯，本区的草甸盐土荒漠化，沼泽盐土下潮化，逐年向荒漠盐土过度。

下潮盐土在畜牧场以西，地下水位1—3米的地区，由于母质的机械组成不同，土坨母质上形成盐结皮，沙土及沙母质上形成疏松层。地下水含有大量硫酸盐，地形较高时，形成厚度不等的疏松层。含有氯化钙和氯化镁等吸湿盐时，形成潮湿结皮，发育层次明显，在不同深度，由于地下水的季节性升降活动，具潜育和潜育现象。植物较密，有机质较多。因为地下水由下向上返潮，是盐易积聚的主要原因，故叫下潮盐土。（过去叫草甸盐土）

沼泽盐土在地下水1米以内的沼泽地区和地下水有季节性返潮现象的地区。通层泥溼，返潮时下水出露地表，平常地下水在地表以下，故地

具有临时盐結皮，植物密茂，有机质多，全层处于潜水飽和的状态，故全层有灰白，青灰色的潜育現象。

灰潮土：察汗布魯克逊河河漫滩上植被密茂，根系密集，吸水性強，造成下层經常通气不暢的环境有机质分解慢，形成生草根层，土色发灰，地下水由下向上返潮叫灰潮土。过去叫盐化灰色草甸土。

自然土壤由于耕种基本性质改变大。表现在：

1. 盐分积聚层和結皮层由于洗盐和压盐，被耕作层代替，改变了盐分日益增加的趋势，向脱盐化发展。如蒙古寨附近，由于压盐将原来的盐土，脱盐后成为灰棕土，产量稳定生长良好。

2. 耕作和施肥，土壤表层一天天肥起来，产量不断的提高，1956年，到1958年粮食单产由100多斤增到227斤。

3. 土壤由于农业活动的結果酸碱度由8以上降至7.5左右，结构也有改良。

4. 由于深翻，加沙、掺土、土壤质地结构，变得較渗水、保水、肥、不壟、不板、不漏。

5. 土壤的基本性质发生了改变把盐土变成脱盐土。

总之由于合理的耕作，土壤一天天变良。由于不合理耕作会使土壤变坏。

三、土壤分类：

馬海地区，过去虽有蒙族人民种过地，現在收集到的土壤材料很少。为使本次調查和生产密切結合，我們採取了其它地区群众的鑑土經驗，把原来的土壤名称进行了修改，定出簡單明了通俗的土名。有些地方很不成熟，望場领导和有关同志給以批評和指正。

分类原則：

土类：在自然因素和人为因素相互影响下有一定成土过程，发生的特征

有稳定性和质的不同。

亚类：二类中一个或几个成土因素的不同，在同一成土过程内有差异性，表现在质的方面不同的发育阶段是各土类联环，但反映土壤的共同成土过程。
内的

土组：主要反映地方性特点，和各土种中的共同性，化学成分，利用方向和改良措施具有相同性。

土种：耕地土壤以耕作特性划分，荒地土壤以物理特性（质地结构.....）划分。

变种：土壤受人为的影响肥力的差别，荒地以层间变化物理特征量的不同划分。

土壤分类系统：

土壤名称

面积（亩）

I 灰棕荒漠土

A 盐化灰棕荒漠土

a 戈壁

49471

33·石膏戈壁

46472

34·盐化戈壁

2972

b 风沙地

盐化砂

c 淤土

1. 漏沙土

40162

2. 沙土

703·2

3. 夹沙土

4924·5

II 盐土：

A · 荒漠盐土	77094
a 氯化物荒漠盐土：	
1) 土结皮盐土：	
4. 面土	25189
5. 底沙土	3470
6. 夹厚盐层土	12074
7. 薄砂盖土	2133
8. 漏沙土	2974
2) 板土	
9. 砂夹板土	13319
10 夹砂红板土	3283
3) 厚结皮盐土	
11 沙盖沙土	9061
4) 表结皮盐土	
12 细沙	1648
13 底板土	8897
B 下潮盐土	189338
a 氯化物下潮盐土	
1) 结皮蓬松盐土	
14 厚结皮中蓬松盐土	1109
15 表结皮中蓬松盐土	351
2) 具盐层结皮盐土	
16 表结皮盐土	9306
17 表结皮厚盐层盐土	8625

土壤名称	面积(亩)
3) 結皮盐土	
18 极厚結皮盐土	1 0 0 8
19 厚結皮盐泥	9 1 6
20 厚結皮底泥盐土	6 6 9 4
21 薄結皮底泥盐土	1 4 0 0
22 薄結皮盐泥	2 0 6 5
23 表結皮盐土	1 4 0 9 4 0
24 薄結皮盐土	9 6 3 8
G 沼澤盐土:	3 2 3 6 3 9
a. 氯化物沼澤盐土	2 7 7 2 5 1
1) 結皮盐土	2 7 7 2 5 1
25 中一厚盐皮盐土	2 3 1 1 2 0
26 中結皮盐土	8 6 6
27 表結皮盐土	2 8 0 0 6
28 湿結皮盐土	8 2 1 3
b. 氯化物苏打盐土	4 6 3 8 8
1) 季节性結皮盐土	
28 薄結皮盐土	9 0 4 7
30 沙土	4 4 8 4 2
31 底泥土	1 5 4 6
II 灰潮土	
A 灰潮土	
32 灰潮砂	1 5 4 6

IV 灰棕土

A 灰棕土

a 淤土

1) 板土

35 腰沙板土 2579

B 盐化灰棕土

a 淤土

1) 板土

36 夹沙板土 8087

37 盖沙板土 12217

2) 砂土

38 沙土 1710

V 新垦盐土

A 淤土

1) 斑块盐土

39 漏沙土 2726

土壤分类分级标准

1. 土层厚度：极厚土层 200厘米以上。
 - 厚土层 100—200厘米。
 - 中土层 50—100厘米。
 - 薄土层 25—50厘米。
 - 极薄土层 25或30厘米以内。
2. 坭土和沙层出现的位置：
 - 深位： 100厘米以下。

中位： 50厘米—100厘米。
 淺位： 50厘米以上。

3. 盐結皮（盐盖）的厚度：

极厚盐結皮 20厘米以上。
 厚結皮 10—20厘米。
 中結皮 5—10厘米。
 薄結皮 3—5厘米。
 极薄結皮 1—3厘米。
 表結皮 1厘米以内。

4. 蘆松层的厚度：

极厚蘆松层 50厘米以上。
 厚蘆松层 20—50厘米。
 中蘆松层 10—20厘米。
 薄蘆松层 5—10厘米。
 极薄蘆松层 5厘米以内。

5. 盐化程度

全盐含量%

非盐化土 小于0.2
 弱盐化土 0.2—0.5
 中盐化土 0.5—1.0
 强盐化土 1.0以上

6. 石膏层厚度：

极厚层 100厘米以上。
 厚层 50—100厘米。
 中层 30—50厘米。
 薄层 10—30厘米。
 极薄层 10厘米以内。

7. 各种盐土地下水的深度：

荒漠盐土 3—5米以下。

下海盐土 1—3米。

沼泽盐土 1米以内。

8. 沙盖层的厚度：

中层 10—20厘米。

厚层 20—50厘米。

薄层 10厘米以内。

9. 质地新标准：

現用质地

相当过去的质地

坭

粘土

土

重壤、中壤輕壤：

坭土

重壤

面土

中壤

土

輕壤

沙土

沙壤和細沙壤

沙

砂

綿沙

細砂

細沙

中砂

粗沙

粗砂

砂

魚眼大砂

砾

渣：风化碎屑物。

三、土壤的分佈規律：

由高到低、由山麓到馬海湖，隨地下水位的不同，母質的差異，有石膏、砂、砾 戈壁、沙漠荒盐土、下潮盐土，沼澤盐土、河谷中为灰潮土。

石膏、戈壁：分佈在山麓丘陵前扇形地上，洪水經常不能到的，生长稀疏漠从的干旱戈壁滩（即农場紅柳林外圍的戈壁滩。）

盐化戈壁：分佈在洪积扇前緣和下部地下水10米左右，生长檉柳的风砂地或沙丘地近近傍。

灰棕荒漠土：分布在地水位深的坎河等洪积扇前緣平坦地区，土层較厚风蝕严重的地方，平行戈壁和沙帶寬1华里以內。

荒漠盐土：分佈在察汗布魯克逊河两岸，排水良好的地方。（即畜牧場的以东地区。）

下潮盐土：分佈在畜牧場以北以西距察汗布魯克逊河較远的洼地河谷中。

沼澤土：分佈在馬海湖以东河流下游积水的沼澤地区。

灰潮土：在河滩上。

四、土壤描述：

調查面积共720,884亩，以土层厚的灰棕荒漠土、荒漠盐土、下潮盐土为重点，同时也对沼澤盐土和灰潮土，戈壁进行了摸底工作。現將各类土壤按照分佈規律，由高到低分述於后

一) 戈壁：

分佈在山前与丘前坡积洪积裙形帶，洪积扇地区。地下水位10米以下，生长麻黃等稀疏灌木和一草不生。

土壤的特性：石砾裸露，渗水快、干燥瘦瘠。在山麓地帶，洪水不能到的地方，砾面結皮以下、有厚度不等的石膏层存在。洪积扇前緣沒有石