

# 甸地黑土的耕作和改良

武新生

(内蒙古自治区农业厅土地利用局)

内蒙古自治区呼伦贝尔盟农业区分布着广阔而肥沃的甸地黑土，根据1959年土壤普查资料，川谷地区的黑土即农民所称的甸子地有黑油砂土、黑土、黑砂土、黑粘土、黑灰土、灰粘土等，很适宜作农业耕地，其面积占农业区土地面积的30.66%。从目前农业利用来看，所有耕地绝大部分集中在坡地、岗地，而对甸地黑土却很少开垦。在全面规划、耕地下山、合理利用呼伦贝尔盟农业区土壤的同时，对于甸地黑土的开发利用及耕作改良的研究，已为生产所必需。本文仅根据了解的一般情况，讨论一下甸地黑土（主要是东部三旗的黑钙土、黑土）的耕作改良和其他农业技术问题，并希望能得到有关方面对开发利用甸地黑土的意见。

## 一、甸地黑土的主要特性

本区甸地黑土以莫力达瓦达斡尔族自治旗、阿荣旗、布特哈旗为典型，多发育在黄棕色粘土质湖沼沉积物上，表层有近期河流冲积沉积物分布在沟谷及河流两岸，地势低平或有微度起伏。在气候和自然植被的主要作用下，形成了富含腐殖质层的黑土，通常极厚者达120米，一般亦在60厘米以上。质地为中一重粘壤土，即川谷地区中的黑粘土（黑钙土）黑土。

（一）典型的东三旗甸地黑土，自然植被为五花草塘（系草甸草原植物黄花菜、马蓝、报春花、苔草、小叶樟、小叶蒿、落豆秧、扁竹蓝、狼尾草、过路黄等），这种植被的根深平均达80—100厘米，夏秋生长繁茂，冬初始干枯，至翌年夏秋方在浓密植被下分解，形成大量腐殖质，使黑土具有深厚的腐殖质层和良好的团粒结构。据分析上层土壤总团粒数可达70%，以0.25—0.5毫米的微团粒占多数，约25%；其次为0.5—1.0毫米的团粒，约15%，另外还有28%是10毫米以上的团聚体。

甸地黑土每年每公顷可积累植物干物质达17.5吨以上，在每平方米的地面上部可留存植物干物质476.7克，地下部更多达1.279克（在1米以内）。这些干物质积累在土壤中，很难分解。

（二）土壤过湿造成耕作上很大困难。该区春季

冰雪的融化和秋季集中的降雨，使甸地黑土积聚了过多的水分（农民称之为坑地）。造成春季翻浆，地表泥泞，整地播种都不能正常进行；秋季更使作物倒伏、收割困难，机车下陷或打滑。造成春秋雨季土壤过湿的原因主要是黑土下层的粘土透水性弱、降水集中和季节性冻层的存在。

甸地黑土在春季冰雪融化的过程中，一般都达到或超过田间持水量，在融雪时有32.5—43.1%的雪水向低处流聚，融冻时，土壤过多水分亦沿着冻层表面向低处流动，因而使甸地黑土积聚水分过多，其湿度接近40%，已经超过田间持水量11%，致使土壤过湿。春季黑钙土的尿炕也还由于在冬季土壤逐渐冻结的过程中，上部温度低，底土层较温暖，这样深土层内的水分便化为水汽上升至上部而凝结，也增加了上部土层的水分。

没有开垦的草甸子地，在通常情况下，地表10厘米的土壤湿度亦在45%以上，超过了田间持水量（表面湿度的提高与腐殖质层植物根系的密生有关），湿润的土壤相应地促进了沼泽性植物的发展，在自然植被下，甸地黑土除有草甸过程继续存在外，尚有表面沼泽化的特征。实践证明，抑制和改变这个过程的继续进行其措施是开垦种植，而排水则是耕作上的一个主要内容。

甸地黑土在水分上另一特点是从7月中旬到9月下旬，在20—60厘米的土层内形成一个土壤湿度小于25%的低湿度带。在久旱不雨的气候下，供给植物生长需要的水分便感缺乏，呈现季节性干旱现象，此时正值小麦分蘖，大豆和马铃薯等作物的幼苗出土时期，气温迅速提高，土壤蒸发加大，土壤融冻层加深，水分上腾下渗，很快便使土壤水分不足，土壤表层形成干裂，尤其是质地粘重的黑钙土（漏风土、蒜瓣土等）。为了防止8—9月间土壤贮水量的损失，必须注意麦收后防止水分损失的耕作措施。

（三）甸地黑土的土温普遍较低发阴冷，是农业生产的一大障碍。每年直到4月初甸地表温度还在0℃左右，4月中旬至下旬土壤表层温度尚不足5℃，而且

在下层有相当厚的季节性土壤冻层，延续8—9月正当土壤融化不久，又复由上层开始冻结（10月中下旬）。在低的土壤温度下，土壤微生物活动减弱，同时作物种子的发芽出苗都有抑制作用，通常看到幼苗发红或呈焦黄色即土壤阴冷所致。

## 二、甸地黑土在耕作上的农业技术

甸地黑土在农业生产上的主要问题是土壤温度过低，土壤过湿和季节性干旱，杂草过多，土壤熟化度低，针对上述问题的解决，就是制定甸地黑土耕作技术的出发点。在研究甸地黑土的耕作措施时，应当采用综合性的农业技术措施，从而收到土壤改良的全面效果。

### （一）排水和灌溉

甸地黑土在开垦利用和耕种时，必须首先排除土壤过多的水分，通常采用设置排水渠系，将春季融冻和雨季过多的水分排出。排水结合其他耕作施肥措施，可使黑垆土发育为黑土、黑油土、黑油砂土。阿荣旗那吉屯农场第二生产队一块甸子地，利用前为低湿草甸土，在开垦时挖了排水渠，土壤过多水分便逐年减少，目前雨季过湿现象已大大减轻。

如前所述，甸地黑土虽有土壤过湿现象，但季节性干旱对作物产量影响亦巨。所以甸地水利化应使排水渠与灌水渠统一起来。要使灌排结合，排蓄结合，并分别针对旱作物和水稻田具体设计。

### （二）秋翻深耕

对于甸地黑土来说，进行秋翻深耕有其更大的意义。它是解决土壤熟化、土温低、消灭杂草等问题的主要耕作技术，这里着重提出以下三点作用：

1. 秋翻和深耕改变了土壤的物理性质。土壤孔隙度的增大，使土壤接纳雨水的容量变大。在耕地的耕作层内饱和持水量大大超过下层（非耕作层）约11—22%，田间持水量超过12.5%（30—40厘米处）。这种蓄水能力的增大，对于积蓄7、8、9三个月集中降水的黑土来说有很大好处。深翻破坏了甸地黑土层以下的不透水层，一方面使渗水能力增强，另一方面也改善了土壤底层的通气状况，有利于土壤熟化、养分分解和土温的提高。

2. 秋深耕给土壤微生物创造了良好的生活条件。甸地黑土有机物质含量很高，植物根系每年大量积聚于土层内，只有15%可以形成灰分物质。原因在于微生物活动不旺盛。秋深耕以后，使土壤微生物活动频繁，加速有机物质的分解和矿化，可以充分发挥甸地黑土的肥力。

3. 秋翻和深耕可以提高土温，防止阴冷，翻浆，保证春耕播种正常进行，做到不误农时。突泉县六户、宝

石等公社的黑粘土，因1958年深翻曝晒，1959年提前15—20天播种春小麦。

秋翻深耕既是一项农业技术，那末这种技术掌握的程度就决定了它的增产效果。有时会因技术不当，土层翻乱，整地不好，肥料分散，而收到相反的结果。近几年来在呼盟农业区的对比试验和生产的实例中，已肯定了秋翻优于春翻，春翻又优于不翻。据调查扎赉特旗水稻秋翻比春翻增产一倍。阿荣旗农业科试验，深耕2尺比深耕1尺增产1,100斤/垧。但要想收到翻地的增产效果，必须注意以下几个环节：

（1）翻地时间：翻地时间决定于作物的收割期，但不论夏茬、秋田皆应收后即翻，愈早愈好。如此，一可消灭杂草，二能保蓄水分。在呼盟气候寒冷结冻期长的自然特点下，必须对劳畜力作全面安排，力争当年秋季翻耕，以曝晒土垡，提高土温，熟化土壤。

（2）翻耕深度：甸地黑土垦殖时期短，土壤粘重、发阴冷，翻地不宜过深，表层翻转时不能把底层生土翻上来。翻地深度以耕作层为限，通常5—7寸。深耕改土的深度，根据土层厚度而定，一般可1.5—2尺，做到疏松底土，不乱层次。

（3）翻耕工具和方法：1958年各地经验很多，根据呼盟地区劳力缺乏这一情况，故应以机械为主，用双轮双铧犁、双轮单铧犁、深耕犁进行。方法上可一次翻耕或套耕（前犁后套），对于壠宽1.6尺以上者应横翻、斜翻。丰产田、夏茬地可先行浅耕灭茬，而后深耕除草。

（4）翻耕结合施肥：翻前将粪撒于田面随犁翻入表层，深耕2尺时、底层可施入生粪7.5万斤/垧，有利于土壤熟化，防止阴冷。普通浅耕于表层施入腐熟厩肥即可。

（5）翻耕后做好整地：黑垆土翻后土块很大，通常曝晒数日即可进行耙耱。冬季用石磙镇压，防止架空。春季及早耙耱，消灭坷垃，平整田块以备播种。突泉镇西门外一块卫星田1958年冬翻后土块很大，春天一半由人工打碎，一半用熏肥法熏土，而熏土者不仅省人工，消灭了坷垃，还施了肥，玉米在出苗后生长迅速，植株高出一尺许，对比非常鲜明。据此看来，甸地黑土采用熏土法，不仅土块容易破碎，还提高了土壤的肥力，加速了熟化。

### （三）施肥

甸地黑土含有丰富的腐殖质，土层深厚，但因土壤温度大，温度低，开垦耕种时间短（以至才开始垦殖），土壤熟化度低，微生物活动不旺盛，使灰分元素分解慢，故不能满足作物对养分的需要，必须进行施肥。甸地黑土施肥可以补足作物对养分需要的不足，并加速

土壤的熟化和改良。前者应以腐熟的有机肥和速效无机肥料为主，可依作物不同的生育期以种肥、追肥方式施入。后者则多分层施入生粪（马粪）等热性有机肥料，能促进土壤微生物的活动。有人认为黑土地肥，不需要上粪，这是很片面的看法，许多丰产田证明，黑土地只有施足量的肥料才会获得高产。

甸地黑土钾肥含量最多，氮的可给态数量较少，磷多呈有机态磷，都不能为植物利用。从对春小麦、谷子、大豆的施肥试验得出如下结论：甸地黑土施用氮、磷、钾矿质肥料，对于春小麦、谷子和大豆的增产都有显著作用（春小麦增产66.2%，谷子22.8%）。肥料施用种类以氮、磷混施最好，对春小麦增产57%，谷子25.3%。大豆以单施磷为好，增产15.9%。磷肥对作物成熟有促进作用，使春小麦抽穗提前4天，成熟提前2天。谷子和大豆亦有良好反应。氮肥增产是显著的，但对晚秋作物，如谷子、大豆等不宜单施，以免贪青徒长，遭受霜害而减产。此外，甸地黑土施肥，要注意防止作物徒长和小麦倒伏。

要提高作物产量应以氮磷为主，在施化学肥料的同时，对于炕洞土、草木灰等农家肥料施用亦有好的效果。对玉米秆的熏肥试验表明，其残渣草木灰尚含有1—2%的磷、5%的钾，其他还有钙、镁、硫、铁等。甸地黑土呈酸性或微酸性反应，增加甸地黑土中的盐分含量可以降低酸性有利于作物生长。

本区气候寒冷，土壤粘重阴冷，采用熏土肥的办法有它一定的价值。在熏土以后，粘质的底土物理性改变很大，土质变疏松。土温提高，容水量、渗透率、孔隙度都增加了，还提高了土壤肥力的有效性，底土氮提高2倍，磷提高1倍，钾2倍多，土壤酸度降低了0.3—1度。

#### （四）其他农业技术

甸地黑土的开垦利用和耕作，必须采用综合的农业技术，根据土壤和该区的自然特点因地制宜地贯彻执行农业增产八字宪法，系统地推行一套完整的耕作制度。

首先做好轮作规划，实行牧草和大田的轮作，适宜种植的作物有小麦、水稻、玉米、土豆、甜菜、麻类等，适宜种植的牧草根据中国科学院林业土壤研究所黑土工作队在国营九三荣军农场所作的牧草引种试验确定，禾本科有多花黑麦草、无芒雀麦草、耐酸草、弯穗大麦草、麦穗大麦草、猫尾草、扁穗狼尾草；豆科牧草以紫花苜蓿、花苜蓿、红火球和大叶草藤适宜栽种。而天蓝、落豆秧、大叶草藤在本区还有野生种，种植更为方便。

上述种类的作物和牧草轮作，可以解决牲畜饲料的不足，并提高土壤肥力，加速土壤熟化；还可以缓和秋季封冻早、秋翻劳畜力紧张和时间短无法秋翻的矛盾。如果我们按照轮作规划，将一部分耕地种植牧草后就可在夏末秋初刈青翻地。如果再扩大小麦等夏作物的轮作面积，秋翻每年最少可达到耕地的80%，如此2—3年能保证深耕一次。

其次，甸地黑土的农业生产，要进行全面的土地利用规划，通过对规划的逐步实现，如营造农田防护林、田间积雪、塘作栽培等农业技术会使甸地的自然面貌和黑土土壤的特性发生很大改变。

甸地黑土是内蒙古自治区呼伦贝尔盟农业生产的重要资源，对其进行垦殖利用并施行高度的农业耕作技术，可以大大提高粮食作物的收获量，以满足各项建设事业上对粮食的需要。肥沃的甸地黑土将会迅速地成为我国富饶的粮仓。

## 引洪漫淤改良土壤

原有耕

（陕西省高陵专署农业局）

陕西省山阳县色河铺公社陆家湾生产队，处在一个河道曲折、水流湍急的狭小川道里，历年常遭洪水灾害。几年来，群众用引洪漫淤的方法改良土壤，变水害为水利，已取得一定的成效，累计共改土864亩，增产粮食203,117斤。去年夏季产量比1958年同季增产30%，创造了1,145亩亩产518斤的大面积丰产记录，证明了引洪漫淤是改良土壤的好办法。引洪漫淤的实

质是：通过漫淤肥泥加厚河道两岸的肥沃土层，厚层淤泥本身又可消灭繁殖快的田间杂草，使害虫窒息，从而减轻杂草、病虫对作物的危害，达到增产的目的。所以这种改土办法深受群众欢迎，现将具体作法介绍如下：

### 1. 修堤垒砖，作好淤地准备。

在给沿河田块修防洪堤时，就留出淤地口子（即入水口），作好淤地准备。因为在曲折（下转第31页）