

黑龙港流域土壤的障碍因素及其治理*

张友占

(河北省廊坊地区土地管理局)

摘 要

本文介绍了河北廊坊地区黑龙港流域盐化土壤在发展农业生产中的障碍因素——旱、薄、板、盐，并提出了相应的改良利用措施。

黑龙港流域位于河北省廊坊地区中南部，主要包括海河水系的中亭河、大清河、古洋河和子牙河中下游的大城、文安、坝县等县的57个乡镇，1160个行政村。该区与京、津两市，保定、沧州地区相邻，交通发达，是廊坊地区农、牧、渔等生产的重要发展基地。本区总土地面积为412.5万亩，其中盐化土壤占总面积的23.1%。盐化土壤虽然土层深厚，地势低平，便于耕作，但土壤含盐量高，理化性状不良，水资源不足，加上本区地多人少，管理粗放，对农业生产影响较大。因此，黑龙港流域盐化土壤的合理开发利用，对提高土地利用率和经济、社会效益，都具有深远意义。本文就黑龙港流域盐化土壤发展农业生产的障碍因素及其合理开发利用问题，谈谈自己的看法。

一、土壤的障碍因素

阻碍黑龙港流域盐化土壤农业生产的主要因素有旱、薄、板、盐等5个方面。

(一)旱 本区属大陆季风性气候，年蒸发量为降水量的3倍多，且降雨多集中于7、8月份，旱季长于湿季，尤其是春季多风少雨，此时期的蒸发量是降水量的6—10倍，土壤严重缺水。进入夏季，阴雨连绵，土壤水过剩，地表径流量大，加之本地区地势低洼，排水工程又不配套，常常出现客水压境、河水漫溢，造成洪涝灾害。在旱季，强烈的蒸发，使地下水迅速上移，盐分积聚于土壤表层，严重影响作物的出苗与生长，阻碍了农业生产的发展。

(二)薄 据本区土壤普查资料，盐化土壤(0—20cm)的阳离子代换量为7.00—12.05mg/100g土；有机质0.30—1.14%；全氮0.031—0.077%，碱解氮27.2—46.0ppm；速效磷(P)0.50—3.38ppm；全磷(P)0.051—0.069%；速效钾(K₂O)56.7—144ppm；全钾(K₂O)1.33—2.02%；有效铜0.36—1.88ppm；有效铁3.45—8.30ppm；有效锰3.61—5.87ppm；有效锌0.26—0.70ppm，有效养分均不能满足作物生长的需要。

(三)板 盐化土壤的物理性砂粒含量一般大于物理性粘粒含量。225个土壤样品分析结果表明，<0.01mm的物理性粘粒占11—40%，>0.01mm的物理性砂粒占60—89%，故土壤保水保肥能力差。盐化土壤耕层质地属砂质、砂壤质和轻壤质的占土壤面积90%以上。这类土壤易

*本文由河北省土壤普查技术顾问施泰指导，特此致谢。

板结, 据测定本区盐化土壤容重为 $1.36\text{g}/\text{cm}^3$, 孔隙度 48.8% , 土壤结构多为屑粒状或碎屑粒状, 加之耕作粗放, 很少施肥, 土壤缺水, 表层形成厚厚的硬结皮。干时坚硬, 湿时泥泞, 易旱易涝, 适耕期短。

(四)盐 在本区的九十多万亩盐化土壤中, 轻盐化土占 40% , 中盐化土占 35% , 重盐化土占 25% 。土壤中的盐分多集中在表层。据180个土壤样品分析, 在 $0-5\text{cm}$ 表层, 土壤盐分加权平均值为 0.65% , 个别地段高达 1.17% , 地下水矿化度 $10-30\text{g}/\text{L}$ 。土壤盐分的积累, 直接影响着作物的正常出苗和生长, 常常是种不保收。

(五)水利设施落后 本区内农田基本建设比较薄弱, 沟、渠、河、网管理不善, 或年久失修和毁坏, 处于涝难排, 旱难灌, 盐碱难除的状态。

二、治理措施

根据黑龙江流域盐化土壤的特点及土地开发利用的历史经验, 必须采取以下措施进行治水改土。

(一)增施有机肥 据文安县王张务、南町村的砂质轻盐化潮土, 大城县田庄、夏屯、七女村砂质及轻壤质的轻、中、重盐化土壤分析, 连续6年施用有机肥, 有机质含量增加了 0.46% 。从当地的条件出发, 施用有机肥应分别采取“两主两辅”的方针。对人多地少, 集约化经营比较强的地区而言, 应以增施粗肥为主, 秸秆还田方式为辅; 对地多人少, 盐碱较重的地区来说, 以采取秸秆还田为主, 增施粗肥为辅的做法较为适宜。此外, 种植绿肥(田菁、紫穗槐、苜蓿等)也是提高土壤有机质含量、肥力水平和抑盐的重要措施。

(二)增施氮磷肥, 培肥抑盐 这是提高土壤肥力水平的重要手段。实践表明, 在盐碱地上施用磷肥, 可使小麦生长健壮、叶片加宽, 增强了小麦越冬抗逆能力。在一定程度上增加了作物的生长优势和耐盐能力。

(三)合理耕耙 正确的土壤耕、耙, 是调节改善土壤物理性状的重要手段之一。在本地区应强调“干耕干耙养坷垃”的做法。这是盐化土区人民长期生产实践积累的丰富经验。因为盐化土的物理性状不良, 水文地质条件也差, 应注意避免在土壤水分过多的条件下进行耕作。以轻壤质盐化潮土为例, 其适宜耕翻的土壤水分为 $16-20\%$ (约相当于田间持水量的 $60-70\%$), 如果超过此含水量时土壤则处于塑性下限, 此时进行耕翻或平整土地, 往往使耕作底层闭实, 犁堡不散, 不利于土壤的脱盐, 降低了作物的抗盐性。

(四)平整土地 盐化土区耕作粗放, 土地不平。要彻底改变这个地区低产面貌, 就必须在加强农田基本建设的基础上, 进行大规模的土地平整。土地平整要和方田建设与农田基本建设规划结合起来, 特别是那些平整面积较大或挖方处与填方处相距又较远时, 应当进行测量与平整规划工作, 以节省劳力。土地平整时要先平后翻, 特别是在地面高差相差不大的地段, 往往一经耕翻就会将原来的地貌加以掩盖, 难以观察, 待以后松土层一经沉陷则又显示出原来的地面情况, 不利于盐斑的消除。在平地时应尽量保存表土不乱, 同时还应当把平整工作和修建垄沟、畦埂等结合起来, 既“平”又“整”。文安县王张务村500亩耕地高低不平, 盐碱较重, 从1970年开始认真进行平整土地, 好土上翻, 盐碱土下移, 起高垫低, 将500亩耕地都变成了小畦田, 粮食亩产由 $35-40$ 公斤(1970年), 增加到 412 公斤(1987年)。

(五)发展灌溉 采取深井、浅井, 地上水相结合的方法发展灌溉, 进行抽咸补淡, 以降低土壤的盐碱含量。而输通沟渠, 排灌配套则是发展灌溉的重要条件。近年来沟渠工程损

坏严重，有的堵塞淤平，有的平整挖掉，涝不能排，旱不能浇，失去了沟渠的排灌作用。以致地下水位增高，水盐向上运行，引起土壤积盐和地表积盐。在疏通原有沟渠的基础上，适当加密排水毛沟，排沟深度要超过临界值，要大、中、小沟结合，地上水的排灌、井灌、井排并举。

(六)发展林果生产 植树不仅能减少土壤水分蒸发，控制土壤盐渍化，调节田间小气候，改善农业生态环境，还能代替作物秸秆做燃料，增加作物秸秆还田数量，提高土壤有机质，培肥土壤，增加产量。大城县位吉村在轻盐化土壤上栽种梨树100亩，5年后全部结果，增加了经济收入。修剪的果枝作柴烧，落叶培了肥，林下间作的小麦亩产也达到了150—200公斤。最后，在地形零乱，高低起伏较多的盐碱荒地上，取土制砖，也是增加本地区经济收入的一个途径。在比较平整的盐碱荒地上取土时，要注意水平用土，生土熟土分开，表土还原，以便尽快恢复农田生产用地。

(上接第206页)

全旗旱坡地占耕地面积71%，低产田(低于平均产量水平)占三分之二，除了“旱、薄、粗”原因，肥料严重缺乏是主要的限制因素。我旗当前化肥不足，施用量低于全国平均水平，分配使用又不尽合理。如果将有限的化肥施入缺肥的低产土壤上，其经济效益肯定较施用于小面积高产田为高，如果全旗100万亩低产田通过增施化肥，若亩产增加100斤，即可增产一亿斤粮食。

(四)提高土壤肥力，增加单位面积产量 耕作、施肥、灌溉、排水对土壤肥力的保持和提高都很重要，特别是施用有机肥在培肥土壤上具有十分重要的意义。全旗土壤有机质平均含量在1%左右，沿河平川高产区有机质在0.9%—1.5%左右。总的来说，全旗土壤肥力比较低，有机肥料不足，不仅影响养分供应，而且使一系列土壤性质恶化。增施有机肥是提高土壤肥力防止土壤退化，提高单位面积产量的重要措施。首先要大力发展畜牧业，增加优质有机肥料；扩种牧草绿肥；合理轮作，间套复种，用地与养地相结合，不断培肥土壤；其次，有水利条件的地区要大力发展引洪淤灌。据测定，西拉木伦河水质泥沙中含有机质3.1%，全氮0.22%，全磷0.15%，群众认为，“灌一次水得一茬肥”。第三，合理施用化肥，提高化肥利用率；在化学肥料结构上应强调多元复合化肥和微肥相结合。