

有的认为这方面的问题还有待深入研究。

井灌井排已有很大发展,截至1976年底据不完全统计,全国打井县发展到850多个,打井240多万眼,机电配套210多万眼,目前还在进一步发展。

有的代表提出,有的灌区由于渠道引水方便,不加限制,大引大灌,促使地下水位升高,不仅土壤盐渍化有所发展,而且在这种地区井灌井排的作用也很难发挥,加上打井灌排投资设备费用比自流灌溉高,群众要求并非十分迫切,所以打井后没有充分发挥机井设备的作用,这是值得注意的问题。

有的同志在发言中指出,近年来井灌区产量在上升,但是发展井灌过程中还存在一些问题,如有的地方井距过密,同取一层水,群井互相干扰的现象比较普遍,井水位有逐年下降的趋势,单井出水量愈来愈少,机泵下卧也解决不了问题,造成改机换泵的经济和物

质困难。因此提出在发展井灌时,应该根据所在地区的地下水贮量、给水能力而合理布局。并要注意深、中、浅结合,分层取水。

与会者一致认为,为了保证井灌井排工作更好地适应当前农业高速度发展的需要,今后还应结合农田规划,流域的治理,并根据水文地质条件,因地制宜地推广应用。同时应进一步研究井型结构;深、中、浅井的合理布局;咸水利用的适宜矿化度和化学组成范围,以及对土壤、作物的影响;改造咸水的补淡最佳方式及各阶段补淡的最大允许量,以及浅层回灌中地下水的弥散理论;井、渠结合的布置形式;改进机泵设备,采用自动化控制管理等新技术,以便扭转目前存在的低效、多费的现象。

(黎立群)

## 培肥改土专题讨论概况

农业生物措施改良盐碱地的作用和效益问题,是1978年全国盐渍土学术交流会上的主要议题之一,其中议论最多的是盐碱地的培肥熟化问题。

通过多年的生产实践和科学实验,与会代表一致认为,防治土壤盐碱化必需采取以水肥为中心的综合措施。因为盐碱地不仅土壤盐碱重,理化性质不良,地下水矿化度大,而且往往是肥力低,存在着盐、碱、瘦、板、死、冷、渍多种低产因素,综合影响着农业生产,其中主要矛盾则是盐(碱)和瘦。因此,改良盐碱地必须消除盐碱与培肥地力相结合。

这次会议,同志们提出了一个重要问题,就是盐与肥的关系。土壤盐分不除,肥力难以提高;提高土壤肥力,不但是低产变高产,实现高产稳产所必需,而且与土壤水盐动态的调节息息相关。因为盐分的排除或积聚,不但与灌排条件有关,也受耕层土壤渗漏与蒸发两个对立过程的影响,蒸发大于渗漏,往往导致土壤积盐,渗漏大于蒸发,则导致土壤脱盐。土壤盐碱化多发生在干旱和半干旱地区,大气蒸发往往大于降水数倍至数十倍,甚至数十倍,对土壤—地下水的蒸发和盐分状况有着强烈的影响。试验研究资料证明,要有效地减少蒸发,必须从两方面着手:一方面采用农林生物措施,加强地面覆盖,调节小气候,变蒸发为蒸腾,减少土壤蒸发强度;另一方面,采用各种耕作和培肥熟化措施,改善耕层结构,增多大孔隙,削弱土壤毛管水的上行运动,促使表面几厘米形成薄层干燥覆盖层,降低

土壤—地下水的蒸发强度,抑制土壤返盐。

从盐渍土的形成和改良条件来看,我国广大滨海盐渍区在淤积过程中,长期受海水的浸渍与淹没,含盐沉积物十分深厚,地下水矿化度也很高,且因地势低平,田间排水沟深度受限不能挖深,加之水盐活动频繁,蒸发返盐速度快,强度大,不易消除盐分的影响,因此必须排盐和培肥结合。开垦前,要水利先行,垦殖后,要水肥并举,才能抑制土壤返盐,加速脱盐,提高农业生产。黄淮海平原的斑状盐渍土,一般土层中盐分平均含量并不高,地下水矿化度也不大,但由于地面和地下径流滞缓,地下水位较高,且地面岗、坡、洼起伏,往往导致“二坡地”、“洼中高”、“高中洼”等地形部位上的土壤的强烈积盐。群众在生产斗争中积累了许多水肥并重的识土用土改土经验,“涝盐相随”、“牛瘦生癣,地薄起碱”、“肥大吃碱”等都是他们对水—盐和盐—肥关系的概括。耕层熟化度的提高,可相应降低地下水临界深度的要求。因此,在防治旱、涝、碱、瘦综合措施中,平地、培肥的明显改土增产效果是与排灌水利措施的作用相当的。气候极端干旱的甘、新、青等地区,盐渍土的含盐量很高,总降比很大。没有灌溉就没有农业,因此,灌溉冲洗、排水排盐是改良利用盐碱地的前提,但也必须培肥跟上,才能巩固脱盐的效果。在碱土和碱化土壤的防治方面,增施有机肥料,培肥熟化土壤,具有改善土壤的不良理化性质和消除碱害的明显作用,特别是对轻、中度碱化土壤的改良更重要。

既然盐碱地的培肥熟化具有十分重要的意义,那么,如何促进土壤熟化呢?与会同志认为:培肥熟化离不开有机质,关键在于增加土壤有机质的积累。因为有机质是土壤肥力的重要物质基础,土肥相融就是有机无机复合,可能是熟化的核心。有机质在分解过程中产生各种有机酸和合成更为复杂的腐殖质,不仅能中和土壤碱性,而且有助于提高养分的有效性,改善土壤的基本性质和环境因素。在一般情况下,有机质的积累愈多,土壤熟化程度愈高。因此,培肥熟化表土,必须广辟肥源,增施有机肥料。种植绿肥、养猪积肥、秸秆还田和客施泥炭、风化煤等都可培肥熟化土壤,因地制宜地采用。而种植绿肥,具有成本低,收益大,效果好的优越性,绿肥的改土增产作用亦已为生产实践和科学实验所证明,因此,改良盐碱地,培肥熟化土壤,应以绿肥为主。

绿肥改良盐碱地的效果是显著的,但绿肥的推广还不够快,原因之一是对发展绿肥的重要性认识不足,原因之二是推广过程中还有一些问题未能很好解决。因此,要大面积推广绿肥,首先要广为宣传绿肥的改土增产效益,并抓好典型,作出示范。同时还必须认真研究如何种好用好绿肥。要种好绿肥,就要有计划因地制宜地把绿肥安排在农作制中,通过轮、间、套等方式合理安排茬口,扩大绿肥的种植面积,才能使用地和养地结合起来,这样才有改土培肥的保证。为了扩大绿肥的种植,还要解决绿肥的立苗和留种问题。各地的经验是:根据土壤含盐量选择适宜的品种;采用多种绿肥混播,提高幼苗成活率;含盐量重的土壤采用开塘换土和分株移栽的办法种植,并注意防渍防寒和采取辅助绿肥立苗的措施;增施磷肥,促进植株生长;改进留种技术,提高产种量等,这些都是种好绿肥的关键。用好绿肥,就要最大限度地发挥绿肥的改土增产效益。因此,要在既有利增加鲜草产量,又不影响农时的情况下适时翻压,掌握合宜用量和适宜翻埋深度。

养猪积肥,施用厩肥改良盐碱地,除了覆盖抑盐作用可能与绿肥有所不同外,培肥熟化土壤的作用也同样显著。对碱土和碱化土壤的改良,绿肥、猪厩肥和秸秆还有着特殊的作用,它们在嫌气条件下都能降低土壤pH值,使酸碱度9.0以上的碱化层降低到8.0左右,碱化度显著下降,盐分组成也发生了变化,  $Ca^{++}$ 、

$Mg^{++}$ 增加、 $Na^+$ 减少,  $CO_3^{--}$ 消失,因而有利于脱盐脱碱过程的进行。同时土壤中的有机残体也大部转化为腐殖质,且胡敏酸和富里酸的比值明显提高,结构状况改善,养分含量增加。这说明有机肥料改碱,有着物理的、化学的和生物化学的多方面作用,应加以深入研究。

此外,一些试验研究资料表明:因土种植、看土耕作、中耕松土、深翻客土、铺生盖草、围埝平种、躲盐巧种、抗盐栽培等农业改土措施,都有一定保苗增产效果,如能与种植绿肥,增施有机肥料相配合,就能发挥各种农业生物措施相得益彰的作用,而有利于土壤的培肥熟化。

关于农业生物措施改良盐碱地的试验研究工作,与会代表普遍认为:我国农业生产历史悠久,各地群众在生产斗争中积累了极其宝贵的经验,为我们开展科研工作,赶超世界先进水平提供了丰富的源泉,因此,必须系统深入地总结群众经验,研究培肥熟化的机理,把长期蕴存在实践中的经验提高到理论上来,用以进一步指导当前生产,为发展现代化农业提供科学依据。经代表们的讨论,认为当前盐渍土培肥熟化中有以下几个问题需要进行深入研究。

1. 有机质培肥熟化盐渍土的机理。通过研究有机质的分解、组成、转化和累积规律,研究盐—肥动态,盐—肥平衡等有关盐—肥关系问题,探索“肥能吃盐”、“肥大吃碱”的理论依据。

2. 各盐渍区土壤的培肥熟化指标。除了结合土壤水盐动态研究抑盐熟化的一般理化指标外,还要探索能够反映土壤“体质”或“熟化核心”的指标。这就要从有机—无机复合体深入,研究复合体的组成、结构、作用和培育与保持的方法,研究不同有机肥料与不同矿质胶体的复合特点,研究复合体对土壤结构性、保肥性和保墒性的影响等。

3. 研究各种高分子聚合物改良盐碱地的作用,开辟以结构改良剂代替天然有机物培肥熟化土壤的途径。

4. 研究土壤熟化条件下及其他农业生物措施影响下的地下水适宜控制深度,确定不同地区有利培肥熟化的允许深度。

(唐淑英 单光宗)