



**Pesticide
Eco-Alternatives Center**
云南思力生态替代技术中心



深耕技术

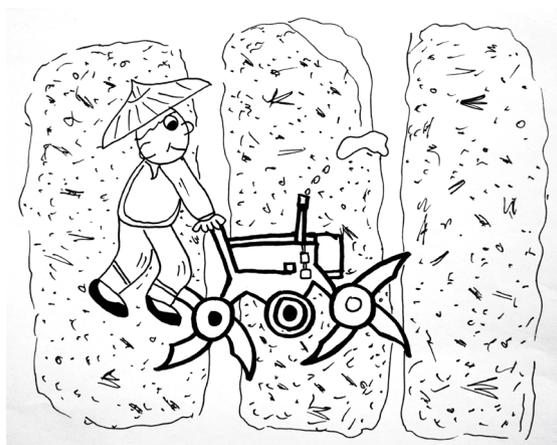


深耕是土壤耕作中最基本也是最重要的耕作措施，是指采用有壁犁的耕作，耕作时将表土翻下、底土翻上，打乱耕作层的土壤结构。它不仅在耕作措施中对土壤性质的影响最大，同时作用的范围也广，持续的时间也远比其他各项措施长，具有翻土、松土、混土、碎土的作用，通过合理深耕能显著增产，是农民重视的农事活动。

1 深耕技术

深耕技术是指采用有壁犁的耕作，耕作时将表土翻下、底土翻上，打乱耕作层的土壤结构。土壤类型不同，耕作的操作方法也不同，大致可以分为三类：

(1) 浅翻耕：一般不适用大型拖拉机，一般手扶拖拉机和处理牵引翻地犁能够完成作业，翻耕深度在 15-20cm。



●浅翻耕



(2) 深翻耕：使用大型拖拉机重犁重耙，翻耕深度在 20cm 以上。不使用小型拖拉机带单铧或双铧犁耕地，是因为其耕深一般也只有 14 ~ 16cm。



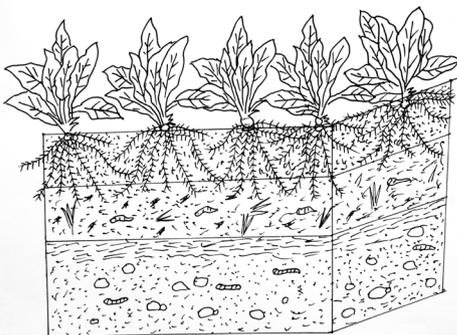
●深翻耕

(3) 机械深耕深松技术：是用机械松碎土壤而不翻土，不乱土层。通过疏松耕层以下 5 - 15cm 的心土，可在保持原土层不乱的情况下，调节土壤的三相比例，使耕作层下面的土壤熟化，为作物生长发育创造适宜的土壤条件。

2 土壤深耕的意义

(1) 深耕能疏松土壤、加厚耕层、改善土壤的水肥气热状况，有利于作物生长发育良好的根系是作物丰产的基础。

深耕可打破坚硬的犁底层，使耕层土壤疏松，容重降低，孔隙度增加，增加土壤通透性，改变了土壤固、气、液三相的存在状况，既改善了土壤中水、肥、气、热状况，为根系下扎创造了有利条件，同时，深耕使土层深厚疏松，在降雨期间使土壤能大量吸收水分，减少了地面径流量和对表土的冲刷，增强了土壤蓄水保墒抗旱能力。深耕也改变了土壤的温度状况，据测定，深耕后的土壤温度比未深耕的高，昼夜温差减小，地温变化小。因为水分含量高的土壤，比热容大，因而温度上升和下降都比较慢。适合的土温有利于作物根系的生长和对营养物质的吸收和运输，促进地上部分的快速生长。低洼湿地，通过深耕，有促进散墒提温和增加土壤通气性的作用，因此有利于作物的播种与生长发育。



(2) 深耕可改善土壤各物理性状，促进土壤熟化，为作物生长发育创造良好土壤条件

长期种植，而土壤不进行翻耕，土壤结构会受到不同程度的破坏，耕层变得紧实，形成水、气通透不良的状态。通过深耕，一方面将结构不良的上层土壤翻埋到下层，使之在冻融交替、干湿交替和作物根系的作用下，把大而硬的土块变得酥而散，并逐渐恢复土壤结构；另一方面，深耕使的土壤的各物理性状得到改善，土壤孔隙度、毛管孔隙度、非毛管孔隙度都有所增加，而土壤容重有所下降，从而提高了土壤通气透水 and 蓄水能力。如将耕层逐渐加深，使心土层土壤逐渐熟化，加厚熟土层，更利于促进作物根系生长。

(3) 深耕能提高土壤的有效肥力，为作物生长发育提供充足营养

土壤养分的多少是决定作物产量高低的基本因素，深耕可将绿肥、作物残茬和施在表土层的有机肥翻埋到下层，为微生物的生存、繁殖和活动创造有利条件，加速土壤熟化的进程，通过土壤微生物的分解、转化，使土壤中不可吸收的矿物质养分及有机养分，较快地转化为可被作物吸收利用的养分和形成土壤团粒结构所必需的腐殖质，以充分发挥提高有机肥肥效和改良土壤的作用。

(4) 深耕能防除杂草和防止病虫害为害，保证作物正常生长发育

农田杂草和病虫害是降低作物产量和品质的重要因素。深耕是消灭杂草、防止病虫害的有效措施之一。通过深耕，将土壤表层的杂草和杂草种子翻到下层使其因缺氧无法呼吸而烂掉。同时，又可将下层的杂草种子和多年生杂草的根茎翻到上层让其晒干冻死，或诱其萌发加以消灭。许多在地面的病菌、害虫可以翻入地下，在地下的可以翻到地上后使其致死，从而减轻病虫害的为害。

3 深耕的原则

(1) 根据作物种类确定耕深

各种作物的根系不尽相同，如小麦、谷子、高粱等禾谷类作物属须根系作物，根系分布比直根系作物浅；大豆、棉花属直根系作物，根系分布较须根系作物深；而马铃薯、甜菜等块根、块茎类作物也要求较深的耕作层。因此，在耕作时，要注意根据作物的种类确定耕深，一般禾谷类作物耕地深度以 20-25cm 为宜；大豆、棉花和块根块茎类作物耕地深度以 25-30 cm 为宜。

(2) 根据土壤情况确定耕深

旱田宜深，水田宜浅。旱田深耕后，能增大土壤孔隙度，接纳更多的雨水，防止地面径流。旱田耕深 20-25cm 为宜；水田或水浇地不宜耕得过深，以免造成漏肥现象，深度以 15-20cm 为宜。肥土、壤土宜深，瘦土、粘土宜逐渐加深。肥土、壤土含有较多的有机质，并且质地较轻，深耕有利于微生物活动，促进养分转化；而瘦土、粘土含有机质少，并且质地重，如果一次耕得过深，会将无结构的、熟

化差的生土翻到表层，因而恶化耕层性状，应逐渐加深，使之缓慢熟化。另外，表土盐多宜深，心土盐多宜浅；地下水位低宜深，地下水位高宜浅。



(3) 与施肥、灌水结合

深耕需在同时增施有机肥料和灌水相结合条件下，才会发挥更大的增产效益。据调查，深耕与施肥结合，能大大增加土壤的团聚作用，对土壤熟化起着良好的效果。深耕施肥时，要做到土肥相融，各层的肥料分布应该是上、下层少，中间多。只有将肥料施到中间层效果最好。

4 深耕技术的应用

(1) 山东蒙阴县地处沂蒙山区腹地，主要种植花生，但这里的土地土薄地瘦，产量低

为了提高花生的产量，他们通过深耕深翻，加厚了土层，并结合增施肥料，提高土壤肥力。结果表明，深耕以30-45cm，结合增施肥料，增产效果最佳。因此，深耕是提高旱薄土地花生产量的根本措施。

(2) 烟田耕作层厚度和耕性对烟叶的产量和品质有显著影响

土壤耕作层过薄，烟株根系欠发达，严重影响烟叶产量和品质。云南是我国烤烟种植的大省，但多数种植烤烟的土壤耕层浅薄，土壤黏重，通气透水性不良。因此，深耕是保证烤烟产量和品质的重要耕作措施。



云南思力生态替代技术中心（简称思力中心），成立于2002年2月，是一家非营利的民间环境保护社会组织，致力于收集、传播和发展化学农药的生态替代技术，消除化学农药污染，推动生态农业与有机农业的发展，保护人类健康和生态环境，实现社会与经济的可持续发展。

我们坚信思想的力量，一直致力于改变人们的思想观念。进而推动更多的人共同行动起来消除化学农药污染！

地址：云南省昆明市穿金路北段云南映象小区14幢1212、1214、1216室

电话：+86-871-65656769 +86-871-65656268

传真：+86-871-65656373

邮编：650221

邮箱：editor@panchina.org

