

农经系教材之一

作物栽培讲义

(农经专业用)

北京市农业管理干部学院
农经系 赵基笃 编

一九八七年六月

目 录

第一章 耕作学基础	1-1
第一节 土壤耕作	1-1
一、土壤耕作的概念和意义	1-1
二、土壤耕作的任务	1-2
三、确定土壤耕作的依据	1-4
四、土壤耕作基本措施	1-6
第二节 轮作	1-9
一、轮作的概念和意义	1-9
二、轮作的作用	1-10
三、作物茬口特性分析	1-13
四、轮作制的建立	1-14
第三节 间、套种与复种	1-17
一、间、套种概念和意义	1-17
二、间、套种增产的原因	1-17
三、间作的技术要点	1-19
四、套种技术	1-21
五、复种	1-22
第四节 覆盖种植原理	1-24
一、覆盖种植的概念和意义	1-25
二、覆盖种植的类型	1-26
三、地膜覆盖的效应	1-27
四、地膜覆盖栽培的技术要点	1-29
第二章 小麦栽培	2-1

第一节 小麦的生物学基础	2-1
一、种子萌发与出苗	2-1
二、根系的生长与促根措施	2-6
三、茎的生长与控制倒伏	2-9
四、叶的生长与控制叶面积	2-12
五、分蘖的发生与成穗规律	2-15
六、幼穗分化与争取穗粒数	2-23
七、籽粒的形成与提高粒重的途径	2-27
第二节 小麦丰产与土、肥、水的关系	2-32
一、小麦丰产对土壤的要求	2-32
二、小麦丰产对养分的要求	2-36
三、小麦对水分的要求	2-40
第三节 小麦的田间管理	2-44
一、冬前麦田管理	2-45
二、春季麦田管理	2-47
三、后期麦田管理	2-49
第三章 水稻栽培	3-1
第一节 水稻的生育期	3-1
一、水稻的生育过程	3-1
二、水稻的生育类型	3-2
三、水稻的“三性”	3-2
第二节 水稻苗期生育特点和育秧	3-3
一、水稻种子特点和种子处理	3-4
二、水稻的发芽、出苗、及其措施	3-5
三、胚乳营养阶段生育特点和措施	3-10

四、壮秧期的生育特点和措施-----	3-11
五、工厂化育秧-----	3-13
第三节 插秧和合理密植-----	3-15
一、抓住季节、适时早插-----	3-15
二、合理密植-----	3-16
第四节 分蘖期生育特点和田间管理-----	3-20
一、分蘖发生规律-----	3-20
二、叶的生长特点-----	3-22
三、根的生长特点-----	3-24
四、分蘖期田间管理-----	3-25
第五节 穗分化期的生育特点及田间管理-----	3-27
一、穗分化过程-----	3-27
二、节间伸长-----	3-29
三、穗分化期叶片和根的生长-----	3-31
四、穗分化期诊断-----	3-32
第六节 开花结实期生育特点及田间管理-----	3-36
一、水稻的抽穗和开花-----	3-36
二、胚与胚乳的发育、灌浆和成熟过程-----	3-37
三、结实期的田间管理-----	3-39
第七节 水稻的需水性、需肥性及稻田土壤特点-----	3-40
一、水稻的需水性-----	3-40
二、水稻的需肥性-----	3-44
三、水稻土壤特点和调节-----	3-45
第四章 玉米栽培-----	4-1
第一节 玉米栽培的生物学基础-----	4-1

一、玉米的一生	4-1
二、玉米器官建成及其生育特点	4-2
第二节 合理密植	4-18
一、合理密植的理论基础	4-18
二、合理密植的原则	4-20
第三节 合理施肥	4-22
一、玉米对肥料的要求	4-22
二、玉米对氮磷钾的吸收量	4-22
三、施肥技术	4-24
第四节 合理灌水	4-27
一、灌水的重要性	4-27
二、玉米的需水量及其不同生育期的需水特点	4-28
三、影响玉米需水量的因素	4-29
四、灌水时间和次数	4-30

第一章 耕作学基础

第一节 土壤耕作

一、土壤耕作的概念和意义

要将土壤肥力体现在现实产量上，必须同时重视两个方面的因素，一是“肥力因素”即土壤能直接供给作物生活所必须的水、肥、气、热等能量和物质；二是“肥力条件”，即影响各肥力因素间关系，发挥肥力因素作用的条件，土壤酸碱度、土壤微生物状况、土壤结构及空隙状况等。丰富的肥力因素与协调的肥力条件配合在一起，才能形成高额产量，体现出高的有效肥力。提高土壤有效肥力的途径有两方面：一是侧重于增加调整肥力因素，如施肥、灌排水等；二是侧重于改善肥力条件，创造良好的耕层构造，改良土壤空隙状况，消除对植物根系生育有害的物质或因素等。土壤耕作即是属于改善土壤肥力条件的措施。它的实质是：通过农机具的机械作用，调节和改善土壤肥力条件，协调各种肥力之间的关系，不断提高土壤有效肥力，为作物正常生育提供肥沃而“舒适”的土壤环境。它与投入土壤以能量和物质的栽培措施来提高土壤肥力，是显然不同的。土壤耕作是通过正确的耕作措施来协调土壤水、气的变化，相应的改善土壤养分和热量状况，以全面发挥肥力因素的增产作用。因此，土壤耕作在生产系统中具有重要的意义。

1、土壤耕作是改善作物根系伸展条件的直接有效措施。

2、调整生态平衡提高土壤生产率。在环境——植物——动物——土壤这样一个农业生态系统中，土壤是其中的一个链节，即能量和物质的库、贮存在土壤库中的能量和物质——水、肥、气、热之间时刻进行着相互作用，而且是随时处在各种水平的动态平衡之

中，这些相互作用和动态平衡，对作物生育有时有利、有时有害。通过耕作措施对土壤库进行有益的控制和管理，使土壤随时处在最佳的有效肥力状态，使作物——气象——土壤之间的矛盾关系，在稳产、高产、持续增产的基础上统一起来。

3、发挥其它栽培措施的增产作用。施肥与合理的土壤耕作相配合，耕作与灌水相配合等。

二、土壤耕作的任务

土壤耕作的任务是为作物正常发育创造一个良好的耕层构造，和表面状态，以改善肥力条件，协调肥力因素，与外界条件间、各肥力因素间的关系，最终达到提高土壤生产率，从而提高作物产量的目的。

(一) 疏松或翻转耕层：作物正常生育要求一个深厚的活土层。“活”是指土壤耕层内水、肥、气、热等肥力因素协调活化，土壤能随时满足作物对水分、养分的要求。一般活土层厚25—30厘米，可以使70—80%根系密集在8—25厘米之间，土壤活土层过浅或过深(>30厘米)都不好。所以，土壤耕作要根据土层的厚度和对作物有利的根型采取深翻或深松，并配合施用有机肥等措施创造良好的耕作层。

由于降雨、灌水、人畜践踏、机器压实及土壤自身下沉作用等，不断使土层变紧，影响作物根系伸展和恶化肥力条件，因而隔一定的时期将耕层疏松弄碎，调整耕层内三项物质(水、肥、气)比例关系，增加蓄水、保水和保肥、供肥能力，耕层不但要疏松，而且还需要通过翻转更换上下层位置，以调整土壤结构养分，在耕层中的分布，促使土壤熟化，同时有利于消灭杂草、病虫害和其它有害物质等。为了晒垡、冻垡(水田)和掩埋肥料、残茬、稻秆、绿肥

等也需要翻耕层。

(二) 混拌土壤：结合施肥或客土进行改良土壤时，通过耕作与土壤混拌，能使土肥相融，肥料均匀，或砂粘混匀，以提高施肥和土壤改良的效果。

(三) 平整地面：将高低不平的土壤表面整平，便于机播深浅一致、出苗、匀、齐、便于提高灌溉质量，减少蒸发和防止返碱。

(四) 压紧土壤：作物正常生育要求适宜的松紧度，不是越松越好。当土壤孔隙 <0.25 毫米时，一般侧根不易穿透； $<0.035-0.075$ 毫米时，支根也难以伸展； $<0.01-0.013$ 毫米时，毛根也无法通过。

土壤空隙状况通过土壤松紧度（常用容重度量）反映出来。一般土壤容重 $1.7-1.8$ 克/厘米³是植物根穿透的极限。粘土地的容重到 $1.6-1.7$ 克/厘米³时，即达根系穿透的极限值。据测定，允许植物根系穿过的最大容重，粘土为 1.4 克/厘米³，砂土为 1.75 克/厘米³。壤质土介于二者之间。适宜的土壤松紧度及其与容重、孔隙度的关系如下表。

土壤松紧度与土壤容重、空隙度的关系 表 1—1

土壤紧实度	最松	松	合 适	稍 紧	紧
容重(克/厘米 ³)	< 1.0	$1.0-1.14$	$1.14-1.26$	$1.26-1.30$	>1.30
孔隙度(%)	>60.8	$60-56$	$56-52$	$52-50$	<50

压紧土壤有许多好处，有利于控制气体交换，减少土壤水分蒸发，促进种子与土壤密切接触，便于吸水萌发；在干旱时压实土壤还能增加毛管孔隙，有利于保墒提墒等。

(五) 开沟培壟：为了增加吸热面，提高地温，及早播种，排除内涝，增大温差，有利于块根块茎的膨大，常需要壟作中耕培土等。

(六) 增加地表粗糙度：在特殊的情况下，如在坡地或风水蚀较重的地块，保持适当坷垃，可减少土壤侵蚀。在盐碱地有一层碎坷垃，能减少蒸发，防止盐分往地表集中，盐碱水田，地面保持一定时间翻壟有利于彻底洗盐和防止返碱等。

各种耕作都有独特的作用，但也常互相渗透，互相配合。各种耕作的作用，有的方向一致，有的方向相反。如松土与压紧，平整与粗糙。所以在调整土壤性状过程中，要灵活配合运用，才能达到好的效果。

三、确定土壤耕作的依据

在具体的条件下，在什么时候进行什么作业，运用何种工具，达到什么目的要求，成本与收益大小如何？重要考虑以下几个方面。

1、作物对土壤的要求：不同作物对土壤状态的要求不同，根系有深有浅，下扎的能力有强有弱；种子幼芽顶土力有大有小；随着植株的高矮抗倒伏能力有强有弱；对土壤通气性要求各不相同；同一作物不同时期对土壤的耕层厚度，土壤松紧，地面状态等要求不同。在确定土壤耕作时应着重考虑作物的要求而后确定耕作。

2、气候条件：农业生产是在当地的气候条件下进行的，气候条件的变化既影响作物，又影响土壤。土壤耕作既有对有利气候利用的一面，又有对不利气候适应和调节的一面。土壤干湿交替和冻融交替是借助土壤水分，和温度的变化而使土壤松碎，在生产实践中，特别在改善粘重土的结构状况方面常加以利用。对质地板结的土壤经常采用夏闲、伏耕、秋耕或冬耕晒垡等措施，就是利用气候条件的影响。降雨与蒸发也影响土壤水分。作物要求土壤水分在各

生育阶段保持动态平衡，以满足作物各生育期对水分的要求。北方干旱地区，蓄水保墒是个重要问题，土壤耕作措施必须考虑降雨期及水分最易丧失期。如早春是保墒关键时期，土壤耕作采取顶凌耙地、镇压等措施以保蓄水分，利于春播出苗。

3、土壤特性：不同的农业土壤类型，在物理化学、生物特性、土壤肥力；耕性和生产能力等表现不尽相同。土壤耕作措施必须根据不同土壤特性及其主要矛盾来确定。

黑龙江东部地区分布的白浆土：其特点是：潜在肥力高，有效肥力低，质地粘重、结构差，通气性不良、耕性差。因此，必须根据白浆土“硬、板、瘦”的特点进行土壤耕作，以伏秋耕翻或深松为主，进行晒垡、冻垡，加深耕层、活化白浆土层，以提高其生产能力；土表作业要趁墒整地，顶凌耙地、耨地，防止跑墒，西北地区的黄绵土其特点是，水分很不足，母质松散易受侵蚀。所以土壤耕作要以保水蓄水，防旱保墒，和防风蚀为主要目的。如用等高耕作，垄沟种植或区田耕作法。对于盐碱土的耕作措施是根据盐碱运动规律和“碱、毒、板、瘦”的特点进行的。在无灌溉条件的盐碱地上，深翻是为抑制积盐和促进脱盐创造条件。在有灌溉条件的地区，耕翻后不耙耩，使盐分积在土块表面，有利于泡田洗盐，降低土壤含盐量。洗盐后要看墒迟耙造坷垃，形成上有坷垃，中有碎土，下有湿土的耕层构造。以利于透气、增温保墒，防盐保苗。因土耕作是土壤耕作的一条基本原则。

4、作物茬口：种植不同的作物，对土壤的影响不同。如大豆茬是软茬、肥茬，土壤比较疏松肥沃，种植后茬作物可不耕翻，采用耙茬播种或原垄播种；而高粱谷子是硬茬、瘦茬，土壤比较坚实，消耗养分多，所以高粱谷子茬后，一般要耕翻疏松熟化土壤。

另外，施肥的种类数量和时间不同，土壤耕作需要相应配合，如结合耕翻施有机肥作底肥，掩埋肥料，结合追肥进行中耕培土等，都是确定耕作应当考虑的。要合理运用机具减少作业次数降低成本，提高耕作效益。

四、土壤耕作基本措施

尽管各地区耕法多种多样，有的较简单，有的很复杂，但不论是简单或复杂都是根据需要由耕、翻、耙、压、松几个基本耕作措施加以组合而成的。每项耕作措施只能起一定的作用。因此，实践中应根据需要，有针对性的地去采用适合当地的耕作措施。这样才能收到事半功倍的耕作效果。现将北京地区常用耕作措施简述如下：

(一) 耕地，耕地是基本耕作措施，其它耕作措施是在耕地基础上进行的辅助性耕作。

1、耕地的作用：耕地对土壤所产生的作用是多方面的。它为作物根系提供深厚的活动层，使土壤养分增加，水、肥、气热状况得到改善。因而深耕的土壤作物根扎得深数量多。耕地能恢复土壤结构，促进土壤熟化；它可以翻埋肥料，残茬、蓄纳雨水；绿肥作物或施在地表的有机肥，通过耕翻把它埋在下层，让土壤微生物进行分解转化，逐渐变成作物能吸收的矿质养分和形成土壤结构所必需的腐植质，以充分发挥有机肥的肥效和改良土壤的作用。另外，及早进行秋耕，使耕层疏松，增大土壤孔隙度增加接纳秋雨水的容量，做到秋蓄春墒，有利于早春播种。耕作还可以消灭杂草和病虫害，造成对杂草病虫害不利的生存条件，而使之腐烂或冻死。

2、耕地技术：耕作是在前作物收获后和后作物播种前的旷地上进行的。在一般情况下秋耕比春耕好，早耕比晚耕好。因为北方的气候特点是冬冷，春旱和“春脖子短”，进行秋耕特别是早秋耕，

可以预防春旱对播种的威胁和有利于缓冲。人力、畜力、农机具的紧张从而有利于提高播前的整地作业质量。春耕则相反。深耕能使微生物活动往下扩展，土壤有效养分增多，蓄纳水分增多，作物根系易往下扎。但也不是耕作越深越好。试验证明，深耕最多不超过50厘米。当前一般情况下，秋耕的适宜深度，多在20—30厘米之间。用机引犁进行耕翻前，首先要正确划分地段。确定地段长、宽的原则主要从便于操作、节省耗能、减少机械磨损保证作业质量和提高作业效率出发，结合地形和面积大小，具体综合确定。一般说来地段长度以1000—3000米宽度以30—100米较为合适。对耕翻作业质量的重点要求是：耕深均匀一致深度符合计划要求；耕垡翻转完全；垡块松散，地面平整，尽量减少开闭垄；无漏耕，重耕现象。

一般旱田土壤耕翻较深时，其耕地后效可持续两年左右，所以当土地面积大，机械条件不足时，有计划地实行隔年轮翻是完全可以的。

(二) 耙地和耨地

用钉齿耙、圆盘耙等进行的作业叫耙地。用无齿的各种耢子（耢、盖、擦等）进行地表作业叫耨地。

1、耙耨的作用：首先耙耨有松土、碎土和平土作用，这种作业常和耕地结合起来进行，是防旱保墒的重要措施。其次它能破除残茬翻拌肥料，通过圆盘耙片的切割，和翻土作用，在耕翻前先将作物茬残、杂草和地表硬盖切碎。可以提高耕翻质量，如耕后垡块过硬可先用圆盘耙切碎，再用钉齿耙耙地，以提高耙地效果。此外播前散施肥料，掩埋绿肥等可以用圆盘耙翻埋和切碎。

2、耙地技术：凡使土壤表层达到松、平、碎为目的要求的。

可用各种类型的钉齿耙，有切割任务时才选用各种类型的圆盘耙。旱田地秋耕后一般都进行耙压连续作业：以利蓄墒保墒子防春旱，水田秋耕后，通常不进行耙地以利晒垡加强土壤风化，消除因长期淹没缺氧而形成的各种有毒物质。耙地也要掌握在土壤宜耕状态时抓紧进行，以利于提高耙地效果。具体耙地作业有顺耙、横耙、斜耙，可根据具体不同情况灵活选用。

(三) 镇压

1、镇压的作用及应用条件：镇压的实质是使土壤变紧实，在生产上有许多情况需要通过镇压使土壤上层变得紧一些，如：耕作土壤过松，不利于保墒，时常通过耕、耙、压连续作业，使土壤表层变得松紧适中，防止风抽跑墒。当地面坷垃坚硬时，可通过早春顶凌期利用下层的冻层垫托进行镇压破碎坷垃。抗旱播种时通过播前镇压或加强播后压垡，使上下层毛细管连接，起到提墒作用。播后镇压可使种子与土壤密接，防止架空，以利吸收水分，防止根与根毛“落空”有利根系伸展。还有冬季、麦田裂缝，冬麦春麦过多需防倒伏：绿肥翻埋前都需镇压。

2、镇压技术 镇压方法大体可分两种：即全面镇压和局部镇压（压垡），应当指出，土壤过湿、干旱砂、土地和低洼盐碱地不宜镇压。

(四) 中耕

1、中耕的作用：中耕是作物生育期间土壤耕作的主要措施。其主要作用是松土和灭草，但也可以结合中耕进行培土、间苗等作业。它既可防止水分蒸发，又可增强土壤通气性，温热容易往下传导，有利于提高地温。这就是通常所说的“锄头底下有水又有火”的道理。

2、中耕技术：进行中耕的时间，深度和方法，要根据土壤性状与作物生育要求间的矛盾状况，灵活确定。中耕深度也要根据作物生育期，土壤状况，因地制宜正确确定。以三次中耕为例，在理论上应采用浅—深—浅的方式为好，即第一次中耕要浅一些，防止松动面过大造成伤苗、压苗；第二次应在作物封垄前进行，应深些。此时苗大根深，进行深中耕地上不易压苗，地下不易伤根；第三次是在封垄后进行，应当浅些。以免伤根影响作物后期发育。

(五) 培土

在作物拔节起身后常结合最后一、二次中耕进行培土，培土有许多好处：对高秆禾谷类作物培土，有利于增加次生根和防止倒伏；花生培土，有利于果针入土，减少秕果；薯类培土，由于增加土壤昼夜温差有利于薯块膨大和防止薯块暴露；另外起垄培土还有利于埋压杂草，掩盖肥料，防止养分流失和便于灌水排涝等。

上述土壤耕作的基本措施，应结合当地具体条件适当选用。

第二节 轮作

一、轮作的概念和意义

农业生产是通过种植作物利用土地进行持续的生产。在同一田块上，连续种植同一种作物的方式称为连作也叫重茬。与此相反，在同一田块上将不同的作物在一定的年限内，按一定顺序循环种植的方式称为轮作又称换茬或倒茬。轮作中每轮回一遍叫轮作周期。同一轮作中各作物更换顺序叫轮作顺序。如：东北的大豆→高粱→谷子，叫三年轮作；华北的春作物→冬小麦→夏作物叫做二年三熟轮作；西北的春小麦→莜麦→糜子→豆类（休闲）叫四年轮作；南

方的绿肥→双季稻→油菜→双季稻→大(小)麦→双季稻,叫复种轮作。

轮作是一项为世界各国广泛采用的历史悠久的农业技术。它也是一项促进用地养地协调持续增产的经济有效的措施。我国是世界上应用轮作最早的国家之一。在现代农业上,轮作仍具有其它农业技术不可代替的重要意义,因而继续为国内外沿用和发展。近年来日本强调要认真对待和重新认识轮作。日本耕作学的权威大久保隆弘,把轮作比作“旱田之水”。英、美、苏、日等许多国家,长期轮作试验结果表明,许多作物在轮作中均较连作增产。同样施用氮磷、钾化肥其增产效应,轮作也优于连作。

二、轮作的作用

合理进行轮作为什么有利于用地与养地相结合呢?主要由于它有下列积极作用。

(一) 均衡利用土壤养分和水分:不同作物从土壤中吸收各种养分的种类、数量和比例有差别,通过互相轮作加以调济,便能均衡土地利用土壤养分。一般说麦类等禾谷类作物与其它作物相比,对氮、磷和硅的吸收量较多,对钙的吸收量较少;豆科作物吸收氮素和钙较多,而对硅吸收很少。由于根瘤的固氮作用,除满足大豆对氮素的需要外,还能增加土壤中氮素的含量,所以豆科与禾本科作物轮作,土壤中的氮、钙、硅,便被均衡利用。马铃薯吸收钾较多,长期连作会使土壤养分片面消耗。

各种作物根系伸展的深度和发达程度不同,某些作物是浅根性的,如马铃薯、水稻等,其根系主要吸收土壤上层的养分;有些作物是深根性的,如玉米、高粱、棉花、大豆、向日葵等。它们能够从深层土壤中吸收养分和水分。两者进行轮作便能均衡地利用各层

次土壤中的养分和水分。可见，实行合理轮作，对土壤中各养分种类、各不同层次的养分，水分，都有均衡利用的作用。

(一) 调节改善土壤理化、生物学性状：将对土壤影响不同的作物组织在一个轮作中，可以调节和改善土壤一系列性质，从而提高土壤肥力。不同作物由于覆盖度、残留有机质、根系状况、栽培管理等特点的差异。因而对土壤各种性状的影响，有的好些，有的坏些。如豆科作物比禾本科作物改善土壤结构能力强些；玉米、棉花等中耕作物，由于中耕次数较多，对土壤团粒有明显的破坏作用；深根性的块根、块茎类作物和豆科作物，对改善下层土壤物理性状有很大意义；麦类等密植作物在良好的管理条件下对改善土壤结构也有一定作用。种植多年生牧草和绿肥改善土壤结构更明显，种植牧草2年以上，土壤团粒便明显增多；水稻田由于长期淹没和带水耕作，往往形成土壤板结粘重，透气不良，有机质矿质化差，积累有害的还原性物质多；旱作物就很少这种情况；种植绿豆和蚕豆，在良好的栽培条件下每亩能固氮3—4公斤，苜蓿每亩能固氮10公斤以上；一般豆科作物能残留给土壤以较多而又易分解的有机质而中耕次数多的玉米棉花等作物，则促进土壤有机质的分解消耗；甘蔗、烟草、苜蓿等作物的根系分泌物能刺激自生固氮菌的发育，有利于增加土壤氮素，而亚麻等作物根系分泌物则抑制固氮菌的活动；燕麦和三叶草，根除细菌分泌物的积累能阻碍其自身发育。等等。如将上述对土壤影响不同的各种作物，恰当组成轮作，使其对土壤的影响取长补短，则能经济有效地，不断调节和改善土壤的理化和生物学性状，从而不断维护和提高地力，做到用养结合，用中有养。

(二) 有利于防治作物病虫害

轮作防治病虫害是一项经济有效的农业措施，特别是通过土壤感染的病虫害，如常见的玉米黑穗病、谷子白发病、甘蔗黑斑病、烟草黑胫病、甜菜褐斑病、棉花黄、枯萎病、亚麻立枯病和各种线虫病等，这些病原菌（虫）对寄主都有一定的选择性。因此，如将感病作物与抗病作物或非寄主作物实行轮作，经过一定年限，使病原菌失去寄主而消灭或减少危害。作物病虫害对食物也有一定的选择性、专食性或寡食性。通过轮作恶化其生活环境和断绝其危害对象也能减轻其危害程度。由于水稻与旱作物的生态环境差别很大，这两类作物的病菌和害虫，都不能适应对方的生态环境，因此，实行水旱轮作对病虫害防治效果更为显著。

（四）有利于防除田间杂草

合理轮作是综合性防除杂草措施的重要环节。一些与作物形态、特性相似的伴生性杂草，如水稻田的稗子谷地的谷莠子，麦田的毒麦、豆田的苍耳和兔丝子，亚麻地中的亚麻荠，向日葵的列当，高粱地的妖草等经轮作后，很容易被消除。滋生在非中耕作物地中的杂草与中耕作物轮作后，就因加强中耕，而予以防除。实行水旱轮作，由于生态环境的变化，使旱生杂草在淹没期，而湿生杂草在旱作期，因无力适应环境而自灭等。

合理轮作能起调节，改善土壤肥力、减轻病虫害和杂草的为害，促进农牧结合，合理使用机具和劳力，提高生产率等。

总之轮作比连作的好处是多方面的。但对某些作物、某些自然（气候、土壤）条件某种需要，在实行补救措施条件下短期连作是允许的、必要的。有些耐连作的作物如水稻、棉花玉米等；可以短期连作的有大、小、黑麦、燕麦、油菜、芝麻、甘谷子等；不宜连作的如，亚麻、瓜类、甜菜、蚕豆、豌豆、花生、大豆、烟草