

高等农业学校二年制專修科

土 壤 肥 料 学

(試 用 本)

农 作 物 专 业 适 用
植 物 保 护

河南省农林厅教材編輯委员会
河 南 人 民 出 版 社

前 言

在党的建設社会主义总路綫的光輝照耀下，我省早已出現了工农业生产为中心的全面大跃进的新形势和已經掀起羣众性的技术革命和文化革命的高潮，各地均先后开办了农业大学、中等农业技术学校、初級农校以及“紅专”学校。为适应这一新的革命形势的需要，我省农业教育工作必須从教学計劃、教学大綱、教学内容、教学組織、教学方法等各方面进行根本的改革，才能保証貫徹实现党的“鼓足干劲、力爭上游、多快好省地建設社会主义的总路綫”，实现勤工俭学、勤俭办学、教育与生产相結合的教育方針，培养出又“紅”又“专”的技术队伍。

为此，我們于今年三月中旬組織了农业技术学校、农林干校的126名教職員分为14个专业小組到71个县(市)178个农业生产合作社，1307个生产单位进行了参观和調查研究工作，总结出340个先进生产經驗和高額丰产典型，收集了3193种参考資料。現已編写出十六种专业教学計劃、155种教学大綱和教科书，陸續出版，供各地教学試用。由于我們水平不高，時間短，和有关方面研究的不够，难免有不妥之处。望各地在試用中多多提出意見，并可随着农业生产发展的需要加以修改。

河南省农林厅教材編輯委员会

1958年8月26日

目 次

緒 論	(1)
第一篇 土壤学	(8)
第一章 岩石的风化与母质形成	(8)
第一节 土壤与土壤肥力的概念	(8)
第二节 岩石的风化	(13)
第三节 母质的搬运作用	(18)
第四节 母质和土壤质地的分类	(20)
第二章 土壤发生、发展的基本原理	(24)
第一节 土壤的形成作用	(24)
第二节 决定土壤形成作用的绿色植物 与非绿色植物	(26)
第三节 土壤有机质的转化过程	(29)
第四节 形成土壤的因素	(35)
第三章 土壤的一般特性	(40)
第一节 土壤胶体	(40)
第二节 土壤的吸收性能	(44)
第三节 土壤溶液与土壤反应	(49)
第四节 土壤的基本物理特性和土壤结构性	(54)
第五节 土壤水分	(71)
第六节 土壤空气状况	(78)
第七节 土壤的热状况	(80)
第八节 土壤剖面	(84)
第四章 我省的土壤资源及充分发挥其生产潜力的 措施	(84)
第一节 土壤分类	(84)

第二节 我省的土壤资源·····	(68)
第五章 土壤調查·····	(123)
第二篇 肥料学·····	(135)
第六章 施肥任务及土壤特性与施肥关系·····	(135)
第七章 有机肥料·····	(139)
第一节 人粪尿·····	(140)
第二节 厩肥·····	(147)
第三节 堆肥·····	(164)
第四节 綠肥·····	(169)
第五节 无穷的肥料潜力·····	(174)
第六节 利用一切肥源·····	(179)
第八章 无机肥料·····	(186)
第一节 氮肥·····	(187)
第二节 磷肥·····	(206)
第三节 鉀肥·····	(219)
第四节 微量元素肥料·····	(224)
第五节 无机肥料的混合·····	(230)
第九章 細菌肥料·····	(232)
第十章 施肥法·····	(241)
第十一章 肥料試驗·····	(275)
第一节 田間試驗·····	(275)
第二节 盆栽試驗·····	(287)

另附:

河南省农业經濟区域土壤分布概图

緒 論

农业生产是国民經济最重要的部門之一,它是人类利用自然,創造能量的一种事业,也就是生产供給人类生活所需要的潛能。根据威廉斯的分析,认为农业生产有三个不可分割的环节組成,即植物生产、动物生产和土壤管理。要想發揮农业生产的最大效用而使产量不断提高,三者必須看为一个整体,不可偏废。

农业生产的任务就是通过綠色植物的栽培系将不能貯藏和不能直接利用的日光能变为能貯藏和能利用的潛伏能。日光能是供应地球上一切生命的延續以及生命現象的維持所需要能的来源,包括我們人类在內。利用的方法有二:一是水的吸收热量,二是植物的光合作用。但是輻射到地面上的太阳光能,人和动物都不能利用,只有綠色植物才能貯藏和利用它。因为綠色植物藉光合作用能制造有机化合物,即人类所利用的农产品,来直接供給人类的食用,此外还供給人类一系列其他的产物如衣着、房屋、燃料和交通工具等生活資料。

威廉斯說:“能量的有組織生产和合理消費的能力乃是人类社会的特質”。又說:“农业是唯一的产业,能够供給人类无条件所必須和不能代替的能量。”由此可知,通过綠色植物栽培来直接利用太阳光能,是农业生产的首要任务,即为第一个环节。

农作物的生产产品只有 $1/4$ — $1/2$ 是直接充作人类的食料或工业原料,其余大部分,包括根、莖、叶、皮壳、加工品的殘渣以及遺留于土壤中的殘余物等,常常被称为废物而拋棄,这些殘余物也含有大量的潛伏能,如果不加以妥善处理就成为农业生产中的浪費。将这部分的有机物应该把它合理的利用在生产方面。利用的最好方法,就是作为家畜飼料的一部分,通过家畜的生理作用,植物的有机废物破坏,并改造成成为动物質的有机物,即动物产品,如肉、乳、

皮、脂肪、毛皮等以供人类的需要,提高了人类对农产品的利用率。此外家畜的畜力还可供人类的使用,家畜的粪便可以供农田的肥料,因此农业生产的第二环节是动物生产。

威廉斯說:动物的生产在本质上是农业的加工生产,这种生产不能和植物生产相分割,因为在植物生产的合理組織中如果没有动物生产,无论在农业利用方面,肥料的供应方面以及經濟調节方面,高度的計划生产就要受一定的限制。家畜只能利用飼料中有机体的 $\frac{1}{4}$,其余的 $\frac{3}{4}$ 非家畜所能利用的部份,便是所排洩的粪便和二氧化碳气。家畜不能利用的这一部分含有植物养料中許多重要原素,应当制成肥料用来增加土壤中的有机物。这部分的有机物分解后,不但可解放其中所含的矿物质养料,更重要的是形成土壤团粒以增进土壤的肥沃性。因此,必須将植物栽培和畜牧业生产中一切有机残余和有机废物加以分解,使其改变为綠色栽培植物可以利用的形态,完成这一任务,則有賴于土壤管理,所以土壤管理是农业生产的第三个环节。讲求土壤管理的目的,一为闡明有机物在提高土壤肥力中所起的作用,一为研究如何控制微生物对于有机物分解作用的方向和速度。

由于农业生产中三大环节的密切配合,綠色植物在土中吸取的养料仍可大部份回到土中,由于微生物的作用,人类与家畜不能利用的有机物变为腐植質,足以增进土壤肥力,提高农产品的产量。土壤肥料科学其作用即是在农业生产的整个体系中,研究如何使綠色植物在生长期間获得充足的水分与养料,并如何使剩余的有机物为微生物所利用而有助于土壤肥力的提高。

总之,农业生产,一方面是利用日光能以形成有机物,另一方面是破坏死有机質發揮有机物質的最大效用,故植物栽培、畜牧业与土壤管理是完成农业生产任务,提高劳动生产率不可分割的三个組成。

植物生长与土壤相互关系 土壤直接支持着植物的生长,因此,土壤和植物生长的关系最为直接而重要。綠色植物在生活上所需要的条件有:日光(光能)、温度(热能)、空气(氧及二氧化碳)、

水分和养料。在这五个因子中,光和热发源于星球間的空间,均来自宇宙(太阳),称为宇宙因子。水分和养料,植物主要得之于土壤,称为土壤因子。至于空气,是一半属于土壤因子,一半属于宇宙(空间)因子。因为植物的地上部分(莖、叶),所需要的空气(包括二氧化碳及氧)取之于空间,而地下部分(根),所需要的空气(主要是氧),则取之于土壤。由于地上部分空气的供应不成问题,所以就空气这一个因子来说,成问题的是属于土壤因子的一部份。

土壤通过空气、水分和养料三个因子,影响了植物的生长,植物通过根部的吸收,以及莖、叶、根在土壤中的腐烂,影响了土壤,两者之间的关系是交互的。所以我们說,植物和土壤互为环境。要改变植物生长,可以从土壤着手;另一方面,要改变土壤(肥力),也可以从植物着手,因为植物所需要的水分和养料,必需通过土壤方能为植物所利用,故土壤因子是绿色植物的基本生活条件,土壤的肥力,又是可以控制和改造的,所以土壤不仅是劳动的对象,而且也是人类劳动的产物,它是农业的基本生产资料。是人类利用和使用土壤,而不是依附于土壤,威廉斯认为,以上植物生长所需的生活条件,是同等重要的和不可代替性的。

土壤肥科学的研究对象及其在我国社会主义经济建设中的任务 土壤肥科学是自然科学的分枝,在解决社会主义农业生产问题上,起着极其重要的作用。就它的内容来讲,土壤学是以社会经济和自然科学(生物学、物理学、化学及地质学等)的综合为基础的一门科学。它和农学紧密的联系着,构成农业生物科学的统一整体。

肥科学总的任务是研究农业中物质的循环,以及用怎样的方法来影响土壤和植物体中所进行的化学作用,以便提高产量或改变成分。

土壤学所讨论的对象,主要的为土壤自然肥力的发生和发展、它的结构、和各土壤自然肥力的特征和问题。广义的土壤学同时也研究如何提高及维护最大有效肥力的方法,使各种农作物的产量能不断的提高,但对于有关人为肥力的创造和有效肥力的最大

發揮的具体措施的討論，則主要是耕作学、肥科学和土壤改良学等課程的任务。

土壤学知識常常是正确决定一种农业措施必不可少的先决条件。例如决定荒地之能否开垦，决定农地的规划，以發揮土壤之最大利用率；防止土壤侵蝕，保持水土的有效措施；制定合理施肥、耕作、輪栽、灌溉、排水等制度，都需要先对土壤的生成发育条件及土壤性质进行了解。

我国的生产建設事业在性质上是以苏联的社会主义及共产主义建設为规范的，但目前我們正处在社会主义建設的高潮时期，依照党建設社会主义总路綫和总任务的指示，給土壤肥料工作提出了新的要求，总之，努力的方向有二：即扩大耕地面积和提高单位面积产量。实现土壤大革命。除积极进行荒地的調查勘察和垦荒及增加灌溉面积外，应该进行土壤的彻底革命，如变碱地和沙地为良田，变山坡地为梯田，变旱地为水田，在气候、雨量、地形等自然条件和肥料、水利、劳动力、畜力等经济条件的可能情况下，应该尽量适当的增加耕地的复种指数。在山区加强保持水土工作，进一步精耕細作，加工加肥，积极开展积肥运动。由此可見土壤肥料工作范围的广大以及任务的艰巨了。针对这些任务，还有一連串的有关課程，其中包括耕作学及土壤改良学等，它們都是以解决土壤肥力問題增加农产品质量为目的的。这些課程綜合的构成了一个整体，因之我們不應該把它們割裂开来看待。但具体說肥料研究的主要内容可归納为：植物营养、土壤特性与施肥的关系；各种肥料的成份、性质、保存、施用以及对于作物产量和品質的影响；施肥制和施肥法的基本理論和肥科学的研究方法。

另外，祖国劳动人民的生产經驗，固有的或新創的，我們更應該特別来重視。所以我国的肥料研究內容，还要包括祖国劳动农民优良的积肥、施肥經驗，苏联先进的积肥、施肥經驗，新創肥料的理論与制造以及各級人民政府关于肥料的一切号召与指示。

我省随生产高潮的发展，亦提出了土壤革命的要求，“要求种麦前深翻地八千万亩，明年全省耕地普翻一次”，并大量增施肥料，

培养地力,在大跃进的生产中,各地亦提出了許多有关土壤、肥料方面的问题急待解决。这些任务就是学习土壤肥科学努力的目标。

我們在研究土壤和肥料問題时,必須要有一个明确的观点,辯証的方法,树立綜合性因素的概念,熟悉生物与外界环境的关系,才能有正确的良好結果,那么,一定要以威廉斯的土壤統一形成学說及米丘林关于生物与外界环境条件統一的学說作为理論根据。

党和政府关于土壤、肥料工作的指示 我国是世界上最老的农业国家之一,具有发展农业生产的无比优越的条件。但是在旧中国,由于封建主义、官僚資本主义和帝国主义从多方面殘酷剝削和压迫,使农业生产水平长期停滞不前。在解放前,連吃飯穿衣都要依靠进口解决。解放以后,党首先领导全国农民完成了土地改革,解放了农业生产力,消灭了农村中的封建所有制,农民的生产积极性空前高涨。因而生产力得到迅速发展,农业生产量逐年增加,特别是1956年实现了农业合作后,将分散的农户組成了集体经营的农业生产合作社,为农业生产的发展創造了最有利的条件。在这时候,党又提出了全国农业发展綱要,向全国农民指明了斗争的任务和光明灿烂的前景,几年来,我国农民就是这样在党的正确领导下,进行辛勤劳动而創造了輝煌的巨大成就。到一九五六年,我国各种农作物的产量,不仅大大的超过了一九四九年的水平,而且除大豆、油菜籽以外,主要农产品都超过了解放前最高年产量的水平。可見下表:

1957年,我国虽然有不小的自然灾害,但农业生产仍获得了巨大的成就,尤其1958年,更飞跃的发展,小麦亩产千斤以上的社,到处可見,在我省亦出现了小麦亩产七千三百多斤以上的农业生产合作社。解放后几年来,我国农业生产所获得的成就,充分显示了我国社会主义制度的优越性,現在,全国人民在党的领导下,在鼓足干劲、力爭上游,多快好省地建設社会主义的总路綫灯塔照耀下,在已經获得的成績的鼓舞下,正在信心百倍的、干劲冲天日以繼夜的,以“一天等于二十年”,一年等于数千年的速度,爭取农业生产的跃进、再跃进,創造更輝煌、更伟大的成就。

表(1) 单位: 千市担

农作物名称	1956 年 产 量	1956年为1949年的%	1956年为解放前最 高 年 产 的%
粮食作物	3,650,235	169	132
稻 谷	1,649,591	170	144
小 麦	496,014	180	106
杂 粮	1,067,609	149	103
薯 类	437,021	222	345
大 豆	204,681	201	91
技术作物	—	—	—
棉 花	28,903	325	170
黄 洋 麻	5,155	700	237
烤 烟	7,950	930	223
甘 蔗	173,092	328	153
甜 菜	32,919	864	500
花 生	66,721	263	105
油 菜 籽	18,452	126	48

由上事实, 可见我国农业生产在飞跃地发展, 这种成就固然是由于广大劳动人民在生产关系改变之后, 提高了劳动的积极性, 同时也是和我国政府历年来所推行的农业政策分不开的。1952年2月15日中央人民政府政务院第一二四次政务会议通过关于1952年农业生产的决定中提出了农业生产的基本方针是提高单位面积产量, 各项措施必须以此为原则; 增施肥料是当前提高单位面积产量最有效的办法。因此各地可根据具体条件, 发动群众, 充分运用已有经验, 大量积肥、造肥和改进施肥技术等。1952年7月中央农业部又发出了开展积肥运动的通知, 对各地广泛开展积肥运动提出了具体指示: 如修圈养猪积肥、栽种绿肥、利用有利时机割青草沤粪并有组织地做好成粪下乡工作等。1955年又公布了我国第一个五年经济建设计划。为了发展农业生产, 在农业化学技术措施方面, 决定发动农民积极蓄肥、造肥、并合理施肥; 发展畜牧, 增加肥源; 扩大绿肥作物栽培面积, 提倡堆肥制造; 此外还新建和改建五个大规模氮肥工厂和二个磷肥工厂, 其中两个现代化氮肥

厂是由苏联帮助设计的。1956年党又提出了“1956到1967年全国农业发展纲要(草案)”,其中对肥料利用和生产问题也给予很大的注意。在增产措施项目中提出,积极地利用一切可能的条件开辟肥料来源,改良土壤,改进使用方法。1957年这个纲要(草案),又作了修改,在大力增加农家肥料与化学肥料一条中,对肥料工作有了明确的指示。为此,应当发动各地农民积极采取一切可能的办法增加肥料,特别注意养猪(有些地方注意养羊)和适当发展绿肥作物。大力增加化肥积极发展细菌肥料,并且把城市粪便和杂肥尽量利用起来。这就是说,要运用一切方法来增加农业生产,改善人民生活。1957年党与政府又作出了关于今冬明春大规模地开展兴修农田水利和积肥运动的决定,明确指出:“多积肥多施肥,是保证增产的可靠办法……。”随后农业部又发出了关于抓紧冬季积肥运动的紧急通知,在这个通知中,不仅有指示,而且有方法、有原则、有要求。接着人民日报刊登的鼓起劲来,大量积肥的社论中又指出水利和肥料是农业增产的两个重要环节,就多数地区说,它们是缺一不可的。1958年1月27日人民日报又刊载了今年要兴建十七个大化肥厂。各地方又积极发展化学肥料工业,亦建立了各种各样的小型或土法制造化肥的工厂。

从这一系列的措施和决定中,使我们认识到,提高农业生产的因素虽然是多方面的,但是增加肥源改良土壤和合理施肥是增产最有效的办法,也是党和政府关于提高农业生产的具体措施。

现在农民在鼓足干劲、力争上游,多快好省地建设社会主义总路线的光辉照耀下,在技术革命和文化革命蓬勃发展的形势下,政府提出了开展群众性的农业科学研究工作,充分发挥群众的积极性,要求各地都要大办科学事业,并在各地建立“人民公社”进一步解放生产力的基础上,社土壤肥料科学工作在祖国广阔的土地上遍地开花,并结出丰硕的果实来。

第一篇 土 壤 学

第一章 岩石的风化与母質形成

第一节 土壤与土壤肥力的概念

道庫查耶夫、柯斯特切夫和威廉士关于土壤的科学定义 要了解土壤的本質，首先要說明一下土壤的定义。关于土壤的定义，学者們所說的很不一致。持地質学观点的土壤学者，把土壤看做是“陆地表面由岩石风化而成的細碎的一层”；持化学观点的土壤学者，又把土壤看做是“含有有机及无机养料的岩石风化层”；持物理学观点的土壤学者，又把土壤看做是“具有一定形态，顏色及层次分別的固体、液体及气体的混合体。”这些定义都只說明了土壤的一部分性質，沒有能說明土壤的本質。例如自然界里的岩石风化过程虽然是土壤发生的先决条件，但仅仅經過风化作用而变成的岩石細末并不就是土壤。又如：土壤的确也含有有机及无机养料，但仅仅把含有有机及无机养料的凤化物混在一起，而沒有証生物参与其間或生活于其中，也不能称为土壤。显然地，任何土壤是少不了固体、液体及气体的成分，而且自然界里的土壤常常有一定的形态，顏色和层次的分別，但这些条件并不能代表土壤的最重要而独有的必要条件。

那末，什么是土壤独有而必要的条件呢？馬克思曾經說过，土壤是农业“基本的和普遍的生产資料”。基于土壤在农业生产上的这一个基本作用，先进土壤科学家的創始人，苏联伟大的科学家道庫查耶夫建立了真正的土壤科学，指出土壤是无机物和有机物，生物和非生物相結合的物体，并且是独立的有发展历史的自然体。另一个苏联伟大的科学家，柯斯特切夫指出植物有机物質和土壤性状的密切关系以及植物根部的重要作用。威廉斯在它們的基础

上，对土壤有更进一步的認識，威廉斯对土壤曾作了这样說明“土壤是地球陆地上能够生长庄稼的那个疏松的表层。”又說“肥力是土壤的基本特性”“土壤的概念是和它的肥力分不开的”。这一說明虽很簡單，但正确地說明了土壤的本質和它在自然界及人类社会生活中的地位，指出土壤在农业上的最基本的作用。

土壤何以能够产生植物收获呢？这是因为它具有一种独特的性質——肥力之緣故。土壤的肥力特性（亦即土壤的肥沃性）是自然界里任何其他物体所沒有的。換句話說，肥力特性就是土壤必備条件，它代表了土壤的本質。沒有肥力，土壤也就失去了作为农业生产“最基本的資料”的意义。

肥力是什么呢？它由那些因素构成的呢？根据威廉斯的学說，所謂肥力即指“土壤在植物的全部生活过程中，同时而且不间断的供給植物以最大量的有效养料及水分的能力”。从这个定义上看起来，肥力的主要因素應該是有有效肥料和水分。

肥力是土壤各种性質的綜合表現。这些性質可以通过化学的、物理学的和生物学的（特别是微生物学的）的方法来进行度量。一定的土壤有一定的肥力，因之也有一定化学的、物理学的和生物学的特性。这些特性都不是静止不变的，而是在各种自然因子的联合作用下，随着時間的进展在不断地变化着，而这变化发展又是遵循着一定的規律的。今天我們所看到的任何一种土壤特性，都有它一定的环境原因和历史原因，所以我們說土壤是一种特殊的自然体，也是历史的产物。

肥力的种类 土壤肥力有自然肥力和人为肥力的分別。

土壤的自然肥力是指土壤在一定的自然因子联合作用下所产生和发展出来的肥力。它是成土过程中的自然产物，不是由于人类生产活动而产生的。換句話說，只有在未經耕种的原始土壤中才保存着完正的自然肥力。

人类自从开始有了农业，便和土壤发生了关系，从此人类也就变成了影响土壤发育和土壤肥力的主要因素之一。在原始的农业社会里，耕作技术极幼稚，在一定的气候下，土壤自然肥力的大小

就完全决定了农业产量的高低。因之,自然肥力就成为农业生产所依赖的全部基础。但是随着人类社会的发展,农业技术渐渐有了进步。在人们不断的对土壤进行耕种,施肥,改良及其他的劳动影响下,土壤中原来存在的自然肥力就渐次改变。同时由于人类的劳动,另外产生了一种新的肥力,称为人为肥力。这时土壤兼有原始的性质(自然肥力)和人为的性质(人为肥力)今天我们所耕种的土壤,都是兼有这种自然肥力和人为肥力的。但这两种肥力并存于土壤中,难于分辨,我们所能窥测的,只是它们的综合效应,称为有效肥力或经济肥力。有效肥力的大小具体表现在作物的产量上。显然地,在不同的社会经济条件下,由于生产力和生产关系发展的阶段不同,土壤的有效肥力的发挥是有所不同的。

在有计划的社会主义农业条件下,提高土壤肥力的无限可能性 现在我们再根据我国及我省农业飞跃发展的速度,作物增产的情况看,由于开展了兴修水利运动,从去年十月到今年四月,全国扩大耕地面积三亿五千万亩,比解放以后八年內增加的灌溉面积总和还多八千万亩,比解放以前几千年間所达到灌溉总面积还多一亿一千万亩,同时又改造了低洼易涝耕地二亿多亩,改善了灌溉面积一亿四千万亩,控制了水土流失面积十六万平方公里。在同一期间全国农民积肥约三千一百万亿担(包括各种肥料,主要是土肥和泥肥)平均每亩可施肥一万八千多斤以上,按肥效计算比积肥成绩很好的一九五六年还多两倍以上,许多地方还大规模地进行了改良土壤,平整土地的工作。并在广泛地开展改良工具的群众运动的基础上,同时各地的农民也正在积极地,因地制宜地进行了耕作制度和耕作方法的改进。刘少奇副主席在中国共产党中央委员会向第八届全国代表大会第二次会议的工作报告中指出:“这些就是人民群众经过了经济上、政治上和思想上的社会主义大革命,社会生产力大解放之后,在农业方面所表现的征服自然的威力”。

在党的社会主义建设总路线的光辉照耀下,我国农业生产大跃进越来越显示了它的辉煌成果。今年夏收粮食总产量达一千零一十亿斤,超过去年夏收粮食总产量四百一十三亿斤,增长了69%,

其中夏收主要作物冬小麦总产量六百八十九亿斤，超过去年的总产量二百七十九亿斤，增长了68%，今年小麦总产量（包括冬小麦、春小麦）共达七百七十九亿斤。超过美国四十多亿斤。继小麦大丰收之后，最近早稻又获得了空前的大丰收。今年全国早稻总产量预计可达八百亿斤，比去年增产四百亿斤，早稻丰产“卫星”已在纷纷上天，到7月底止，湖北省孝感县长风社创造了亩产一万五千三百六十一斤的全国高产纪录。现在早稻每亩三万斤以上的仍在不断出现。就我省来看，今年小麦获得了史无前例的大丰收，高额丰产的红旗插遍了全省，千斤丰产亩到处都有，双千斤亩已成普遍现象。三千斤以上的小麦丰产“卫星”先后放出了三十一颗，威力最大的要数第二十九颗和第三十颗。这两颗“卫星”是西平县城关镇的和平，猛进两个农业社放出的，一个是平均亩产7320斤，一个是平均亩产7201斤，这是世界上最高的纪录。全省八千三百三十五万亩小麦，大麦总产量达223亿斤，比去年增长123.6%，单产273斤，比去年增长117.5%，其中六千七百六十五万亩小麦（收获面积）平均亩产254斤，总产量达到188亿斤，比去年增长1.29倍，比丰收的一九五六年增产一倍多，其中孟县，汇师，博爱等九个县市，七十六个乡，一千七百七十八斤农业社，一季的收获就实现了农业发展纲要（修正草案）所规定的粮食指标，并在比先进，学先进，赶先进，高举红旗，乘胜前进的热潮中，各地区又制定出1959年小麦生产跃进的规划，依据河南省1958年小麦丰产展览馆，根据各专、市、县所报的产量制订的“河南省各地区1958年小麦生产水平与1959年小麦生产跃进规划对比”列表如下：

表(2)河南省1958年各专区小麦产量(平均单产)对比

专 市 别	商丘	许昌	南阳	洛阳	信阳	开封	省冻 库市	新乡
1958年单产(斤)	325	319	295	279	273	267	236	234
1957年单产(斤)	115.1	129.5	102	115.1	217	111.4	115.5	114.1

我省1958年小麦单产273斤，比1957年单产113斤增长141.6%增长的速度超过一切资本主义国家，今年夏邑县小麦压倒

了丹麦 123 个县市总产高出英国,明年全省小麦总产压倒美国,这充分说明了我們有着无比优越的社会主义制度,解放了生产力,发展了生产力,小麦产量才似火箭的速度飞跃上升。这也是我們在农业生产上,东风压倒了西风。这是我国社会主义总路綫的胜利。

表(3)河南省1959年各专区小麦跃进规划对比(平均单产)

专 市 别	信阳	南阳	許昌	省轄市	新乡	洛阳	商丘	开封
爭取數	1000	1000	1000		800	800	600	600
保證數	800	800	800	626	600		500	450

另外,在改良土壤,不断提高土壤肥力方面,长葛县深翻土地与我們树立了旗帜,几年来事实証明,凡經過深翻了的土地,不論种植何种作物,較之未深翻的土地都获得了显著的增产,少則百分之几十,多則一倍以上至数倍,所以深翻土地确是一項实现农业高速增产的重要措施。特别是当全国水利、积肥两运动已普遍开展起来以后,深翻土地就更显得迫切需要了,毛主席号召我們,在深翻土地上,要学习河南的长葛县,所以必須在繼續大兴水利,开展积肥运动的同时,大力开展深翻土地运动。并且他們还創造了一种深翻地的良好工具——“双层深翻犁”和比較成熟的一套深翻土地的方法。这就給我們在技术上創造了有利的条件。在盐碱地上进行稻改和改良上浸地等亦創造了很多的典型經驗。根据各地丰产事例来看都注意了因地制宜的改进了耕作方法,加强了田間管理和大量增施有机肥料,在施足底肥的基础上,进行了分期,分层的施用追肥。这样就改变了土壤的各种理化性質,提高了肥力,保证了高额的丰收。

为了爭取秋季更大的丰收,根据各地在施用基肥的基础上,引証我省各专、市加强秋田管理有关积肥,追肥的情况,列表如下:

我省并提出大搞肥料,要求秋前积肥五万亿斤,小麦每亩施底肥三万斤,追肥二万斤。在农业方面提出的口号是“苦战一年半,总产一千万,每人双千斤。”从根本上解决粮食問題,并爭取提前实

現。

从以上事实，完全可以說明，在有計劃的社会主义农业条件下，土壤肥力可以无限制的提高，自然界的蘊藏力是廣漠无限，无穷无尽的。

表(4)河南省各专市秋田管理有关积肥、追肥情况表
(单位:面积:万亩。积肥、追肥:亿斤。1958.7.29.止)

地 区	秋收作物 总 面 积	积 肥 情 况		追 肥 情 况		
		数 量	每日平均 积 肥	追肥总量	追肥亩数	每亩平均 万(斤)
合 計	11902.8	19483	910.36	10279.2	7042.7	1.46
新 专	2182.4	2635	201	1093	966	1.1
信 专	2134	2433	150	1988	1117	1.7
开 专	1174	1484	60.9	865	613	1.4
許 专	1606	3725	144.0	1492.6	1067	1.4
洛 专	1029	1323	85.0	454	402	1.1
南 专	1646.7	2763	165.0	1748	1335	1.3
商 专	2010	5099	103.0	2628	1517	1.7
郑 州 市	81.3	5	0.75	0.6	6.2	0.9
开 封 市	7.7	1.7	0.4	0.3	1.1	0.3
洛 阳 市	31.7	14.3	0.31	9.7	18.4	0.5

第二节 岩石的风化

风化作用的概念与实质 在很久以前，地球上还没有出现生命的时候，地球表面仅仅只有块状結晶岩，没有沉积岩，也没有任何疏松的岩石碎屑，更没有土壤。但在地球发展过程中，这些块状結晶岩在水、空气、温度变化的作用下，特别是从出现了生命现象的时候起，在生物的作用下，极坚固的块状結晶岩就逐渐被破坏，逐渐发生了变化，轉变成为具有疏松构造的状态，并有可溶性化合物，成为形成土壤的母質。这些使岩石及矿物为成碎屑，或改变其成分性質与构造的作用，称为风化作用。

大家知道，任何物質，只要产生它的热动力条件不变，是很稳定的。一旦这些条件发生了变化，物質必須开始改变自己的成分