

《自然农业》[韩]赵汉珪著；权治敏编译

延边大学出版社2004年

《自然农业》一书，是韩国自然农业研究所赵汉珪所长的著作，是先生历经四十多年研究实践的结晶。《自然农业》书中的理念是尊重植物和动物的基本权利，顺应自然规律，最大限度地利用自然的能力。赵汉珪先生的著作《自然农业》日文版1994年出版，韩国文版1995年出版，汉文版《自然农业》2004年出版。

**作者简介**

赵汉珪，1935生于韩国，1960年毕业于水原农林高等学校，从60年代中期开始自然农业技术的研究与全球推广工作， 1994年成立韩国自然农业协会并当选为会长。1997年在吉林省延边黎明农民大学成立了北方自然农业研究所（现更名为“延边自然农业研究所”），并设立自然农业示范农场。2008年9月获得二00八年度中国政府“友谊奖”。现任赵汉珪地球村自然农业研究院院长。

**自然农业简介**

韩国自然农业研究所赵汉珪所长经过四十多年研究与实践，结合韩国本土农业，创立了亲环境农业，即韩国自然农业。韩国自然农业理念如下：

1、自然农业是尊重植物和动物的基本权利，发挥它们的潜能，最大限度地利用自然力量的生命农业；

2、自然农业不使用化学肥料、农药、除草剂、植物生长促进剂等人工化学物质，仅仅依靠天然物质，自己动手制作独特的生产资料，是乐此不疲的生活农业；

3、自然农业能恢复因使用化学肥料、农药、除草剂等化学物质而被破坏的自然生态环境，是一种环保型农业；

4、自然农业是利用最少的投入，获取更多、优质、安全农牧产品的高效益农业；

5、自然农业是热爱自然、为子孙万代未来造福的爱心和亲情农业。

自然耕种法，是一种新兴的、最大限度利用自然界的力量，而非人为介入的农业耕种方法。它利用自然原料取代化学材料而使得这种方法具有了它独特的成效。材料是本地廉价的资源，这种投入是农民自给的而非从市场上购买的，降低了农民耕种的成本，并变废为宝。且不用除草。

自然农业是赵汉珪先生在六十年代建立的，当时外界对它并没有一致认可。赵先生试着研究出一个高质高产的，尊重自然环境的耕作方法来代替当时还是在韩国刚刚开始发展的化学耕种。

目录

**第一章 自然农业的基础**

1.自然农业的原理

（1）顺应自然规律

（2）所需材料就在身边

（3）享乐于生产过程

（4）在“0”的位置观察

（5）以相辅相成为本

2.活用自然的力量

（1）激活种子固有的养分

（2）活用土著微生物

3.有畜复合农业的资源循环

**第二章 活用土著活性化材料构筑自然农业基础**

1.构筑三大基础

（1）构筑土壤基础 ●免耕 ●用稻草与落叶覆盖 ●用土著微生物恢复微生物平衡

（1） 构筑种子基础

（2） 构筑可发挥作物潜能的基础 ●不施肥播种 ●用地域畜禽粪尿和有机物制作肥料

2.活性化材料的制作与使用

（1）五种基本材料

〈天惠绿汁〉 ●材料 ●采集时期和时间 ●发酵方法 ●贮藏与使用

〈汉方营养剂〉 ●材料 ●配制方法 ●使用方法

〈乳酸菌〉 ●材料和配制方法 ●使用方法

〈土著微生物〉 ●主张土著的理由 ●采集方法 ●配制方法 ●使用方法 ●用于堆肥或发酵肥

〈酵素〉 ●什么是酵素 ●综合东洋酵素法与西洋酵素科学 ●果实酵素 ●植物性活精酵素

（2）三种辅助材料

〈鲜鱼氨基酸〉 ●配制方法 ●使用方法

〈天然钙〉 ●配制方法 ●使用方法

〈糙米米醋〉

3.营养周期理论是自然农业的基本

（1）农作物的“妊娠反应”

（2）各时期所需养分不尽相同 ●掌握生长阶段的方法 ●注重农作物的内部条件

4.肥料的五要素

(1)生育后半期供给钙

(2)氮只供给最低所需量

**第三章 自然农业的实践**

1.战胜冷害和旱灾的潜能

（1）活用土著微生物与土著酵素

（2）克服 1994 年的酷暑和干旱 ●水稻 ●果树 ●蔬菜 ●畜产

2.种稻——直播栽培

（1）稻田准备 ●移栽栽培 ●直播栽培

（2）种子处理与播种 ●种子处理 ●播种

（3）稻田管理 ●基肥和用水管理 ●追肥和用水管理 ●出穗后叶面追肥

3.蔬菜栽培——果菜类

（1）每长 3 节追一次肥 ●未熟果和成熟果 ●未熟果为第Ⅲ型,成熟果为Ⅱ～Ⅲ→Ⅳ型营养

（2）活化地上部的微生物

4.果树栽培——苹果 梨 桃 葡萄

（1）免耕生草

（2）不施肥浅栽

（3）同营养周期相吻合的施肥设计 ●对晚秋、初春施氮的误解 ●着色期的氮导致高酸低糖 ●开花期施磷，膨大期施钾、钙

5.养鸡—-无恶臭 无粪尿 无疾病 自然农业养鸡的原理

（1）和鸡共同生活 ●可怜的现代鸡 ●鸡粪是农家的宝物

（2）养鸡的目的和饲养原则 ●养鸡的目的 ●饲养原则 实际饲育

（1）有阳光 风 泥土的鸡舍 ●鸡舍的结构 ●泥土地床面 ●饮水槽是钻上眼的管子 ●鸡架中央高一点 ●饲料槽按直线配置 ●产蛋箱

（2）自然保温的育雏管理 ●育雏箱的设计 ●饲料为糙米和竹叶

（3）活用地域饲料的母鸡管理 ●用青草、床面和粗糠做饲料 ●一天只喂一次 ●只须防治霍乱 ●不用清除鸡粪

（4）老人妇女都能胜任的自然农业养鸡 ●爱心是养鸡成功的捷径 ●养鸡之余还能全家出游 ●把未来寄托在自然农业养鸡上

6.养猪——肉味鲜美 粪变为饲料 自然农业养猪的原理

（1）能够战胜不景气的土法养猪 ●养猪的目的 ●30 头母猪的一条龙生产

（2）将人类无法食用的资源作饲料 ●用尚未利用的资源换猪肉 ●锻炼强壮的内脏

（3）无恶臭——将粪尿变为饲料 ●粪尿变为饲料不用清除 ●猪舍无臭味 ●药费只占销售额的 1%

（4）百吃不厌的高品质猪肉 实际饲育

（1）开放型猪舍和 90 厘米深的发酵圈 ●空气新鲜、阳光充足的猪舍 ●锯末 树皮三和土组成的圈底 ●圈底是饲料工厂

（2）育成猪的管理 ●第一次配种宜不早不晚 ●生后 7—8 个月 90 公斤体重时配种

（3）母猪的管理 ●每圈养 6 头自然分娩 ●能够自由活动的猪舍 ●用粗饲料和青草培育瘦肉型母猪 ●断乳宜在出生 42 天后

（4）肥育猪的管理 ●将脂肪型猪养成瘦肉型 ●减少饲料费 缩短育肥期 ●喂八分饱的饲养效率 （5）增加自给饲料 减少配合饲料 ●不依赖配合饲料的理由 ●饲料以地域产为基础

**第四章 自然农业实例**

序：

20世纪90年代初，我们曾经预言：“21世纪的主导食品是绿色食品”。最近几年，国际、国内多起涉及食品安全的事件相继发生，引起了全国政府和消费者对食品安全问题的极大关注，也印证了我们预言的准确性。

我国从1990年开始开发无污染的安全、优质、营养类食品，即绿色食品，目的就是为了以此为突破口，改革传统食物生产方式和管理手段，实现农业和食品工业的可持续发展，从而将保护环境、发展经济和增进人民健康紧密地结合起来，促进环境、资源、经济、社会发展的良性循环。经过12年的发展，绿色食品产品开发已有了一定的总量规模，并且形成了以“技术标准为基础、质量认证为形式、商标管理为手段”运作的制度安排和框架体系，成为我国维护食品安全的一个主要手段，在国际上也有了较大的影响。事实证明，对绿色食品的开发，有助于实现我国农业生产的安全化。

自然农业是与我国的绿色食品在农业生产方式上相类似的一种农业生产模式，有其自身的特点，在国际上也有一定的影响，但是在国内，对其理论及技术应用的系统介绍却一直阙如。现在，权治敏先生将韩国自然农业协会会长赵汉珪先生所著的《自然农业》一书翻译、介绍过来，为我国关心和从事绿色食品生产的人们提供了一个很值得借鉴的模式。

统观全书，我觉得赵汉珪先生在自然农业的基本理论方面，主要强调了三点：一是顺应自然规律，不把人的意志强加到作物及畜禽的身上，不以各种化学物品催其生长，而是创造适宜的条件，让它们最大限度地发挥出自己固有的潜能。这样做的结果是，不仅提高了农产品的质量，而且避免了生产资料的浪费；二是就地取材，活用当地有益的微生物，促进作物与畜禽的生长发育，以一方水土，发展一方农业，而不是毫无辨别地，盲目地使用化肥等“外来物质”；三是以相辅相成为本，充分利用各种生物之间的相生、相克的关系，让农场内部资源充分发挥其作用，而不是以现代农业手段硬性干涉，破坏生态的平衡。上述这些主张的核心，是要有一颗尊重自然和珍惜自然的农心。这正是以追求高产品为目的的现代农业所缺少的。而对大自然的不尊重，也正是现代农业之所以会产生种种弊端的根本原因。

在对自然农业的基本理论进行阐释之后，赵汉珪先生以大量篇幅详尽介绍了自然农业的具体生产方法。这些操作技术，都是十分简明易行的，因此，本书不只是一本理论层面上的研究成果，也是十分实用的，方便于农业生产者进行具体的操作。这样，本书的译介，便有了具体的现实意义。为此，我们应该感谢赵汉珪先生，为人类的明天，做出了贡献；也应该感谢权治敏先生，为中韩之间的农业交流，付出了心血。

前言：

要想理解自然农业，有必要了解一下自然农业诞生的背景、基本原理和哲学思想。所以，我想再阐述本文之前先对这一点做些必要的说明。

我生于农村，从小就和农业结下不解之缘。我14岁那年“六·二五”战争爆发。在硝烟弥漫的日子里，我加入了故乡水原的农村青年俱乐部。正是当年的这一举动，造就了今日的我。我虽然在战乱之中连中学都没有念，但坚持自学，终于在26岁时考上了水原农林高等学校，29岁那年毕业。?

背离现实的教学内容令我大失所望

当时我一边经营奶牛场、养猪场和养鸡场，一边上学念书。可是念着念着，我却感到学校所传授的农业和畜牧知识完全脱离了农村的实际，这给我带来了莫大的痛苦。久而久之，有一次期末考试我竟然交了白卷。

我是多么想上学呀，这迟到的学习机会，对我来说又是多么来之不易！但是希望越大，失望也越大。当我意识到学校所传授的农学完全脱离农村现实的时候，其失落感是不可名状的。失望之余，我放弃了上大学深造的念头，决心亲手办一家农场试试。于是我找来几位志同道合的朋友，开垦出十町步(每町步相当于一公顷)的荒山，办起了华南协业的农场。

在经营协业农场的同时，为了当地经济繁荣和社会发展，我曾参加过农业改良俱乐部和生活改善俱乐部等组织。通过这些活动，我开始一步一步地投入到实质性的农业活动中。

东渡扶桑六十余次潜心研究日本农业

这一期间，我幸运地有了一次学习日本先进农业的机会，那是1965年韩日协定签订之前的事。当时，日本成功地举办了一次奥运会，经济发展成就辉煌。在农业领域，正大力推进农业结构调整，旨在粮食增产的各项重要政策得到深入贯彻。日本的农业发展水平令我非常羡慕。可是，我也看到了可怕的另一面。为什么这么说呢？因为我看到了农村的年轻人才正渐渐地涌入城市。可当时的日本也并没有想到，他们的农村会变成现在这样后继无人，三十多岁、四十多岁的小伙子因找不到配偶而苦恼抑郁。

想到日本的现实一定会影响和波及到韩国的农村，因此，我决定学习日本农业。

为了了解日本农村的发展和变化状况，学习日本的农业政策，我先后访问日本六十多次，从北海道到冲绳，实地考察了农业生产、农产品加工和流通乃至消费者的厨房。我还考察过其他好多国家。通过考察访问，基本弄清了在亚洲东部地域存在的很多类似问题。

在多次访问日本的过程中，我有幸遇见了三位日本导师，受三位导师的深刻影响和启发，孕育了今天的自然农业。但令我至今遗憾的是三位导师均已过世，未能亲聆教诲，我是从诸位导师的著作中学到的。

这三位导师在日本各自独立从事过农业研究和实践，对农业有自己的见解，是探索农业世界的先导者。我之所以拜他们为师，是因为想研究具有日本本土特点而有别于一般的农业。

●山岸已代藏先生——卓越的观察力

最先遇到的导师是创建山岸会的山岸先生。山岸先生并不是理论家，但确实是实实在在的实践家，更是一位心胸宽阔并充满爱心的农业先导者。即便是养鸡，他也要把尊重鸡的基本权力放在首位。先生谆谆教诲我们，要想在养鸡业获得成功，精神要先行于技术及经营。

先生洞察自然，教诲后辈尤其严格，先生的“非见勿行，非行勿言”这句名言，对于我们以农业为生的后辈，在今天也是崇高的实践格言。也就是说，遵循自然规律发展农业，是保障农业本身的客观前提。特别是我从先生那里学到的有关养鸡、养猪等诸多理论和实践经验，已有效活用在韩国自然农业中。

●柴田欣志先生——活用酵素和微生物

第二位导师就是著有《酵素法之本意》一书的柴田欣志先生。1965年10月，经龟井夫

人介绍，我拜访了家住谦仓的柴田欣志先生的夫人，通过柴田欣志先生夫人的详细介绍和说明，我慢慢地领悟到了先生深奥的自然观、酵素和微生物世界。

当时的日本正处在盛行旨在粮食增产和最大限度地利用地域资源的时期，有很多农户积极参与了最大限度地活用土著微生物和土著酵素的实践活动。据说酵素农业方法这个词也是柴田欣志先生最先使用的。先生的宅前有块农田，农田中间盖有一间十坪（每坪合3.3平方米）左右的小房，小房是专门制造和保管酵素用的。

据柴田欣志先生夫人讲，柴田家原来是做面包的，由于先生被医生诊断为患肺结核病，便关了小店，搬到山里烧炭去了。有一天，不知是梦还是虚幻，听到了让他“清晨起来后，吃伸向东方的枝或草里最先被阳光照射的嫩芽。”的话。

柴田欣志先生按照这个提示进行了尝试，结果身体渐渐得到了恢复，再一次检查身体时，发现结核病被治好了。抱着好奇和试一试的想法，先生采集了芽的汁液用在做面包上，结果面不仅发酵得很好，而且面包的味道也特别香，从此面包店便兴旺起来。

我在访问时，亲眼看到喷施这种液体的农作物在茁壮成长，纤弱的树枝也发出新芽。将这种液体洒到厕所里还能灭蛆，还能使快要腐烂的鱼停止腐烂。

进入十多坪大小的酵素室，能看到摆着很多装满酵素液的杉木桶，室内可以闻到馨香宜人的酵素味。先生的夫人告诉我说：“树木中精气最强的是杉树，果实则要数木通。”

无论在日本，还是在韩国，我曾无数次地实践酵素的使用方法。现在，很多会员都会实践，并收到满意的效果。

那时候我好不容易得到的先生的著作《酵素法之本意》，至今仍珍藏着。

●大井上康先生——营养周期理论

第三位导师就是培育出巨峰葡萄的大井上康先生。我拜读先生的著作《新栽培技术的理论体系》不下几十次。

先生阐述的植物生理生态理论，使我用一个崭新的视角来观察和认识植物。植物营养周期理论，使我们能与植物进行对话和交流。我从这本书中领悟到了植物也有类似人类的“妊娠反应”。

植物在形成花芽时期，也就相当于妇女怀孕的妊娠反应时期。这个时期施用含酸的磷酸肥料，是不是会获得更好的效果呢？我从实践中看到了令人惊喜的效果，每个茎节只结一个果实的茄子和辣椒，竟然能结4~5个果实，如果配合其生长周期持续地供应养分，植物就不知疲惫，收获时间会大大延长。把这一方法应用到养鸡和养猪，延长了产蛋期，增加了猪的产仔率和分娩次数。

三位导师奠定了自然农业的基础

我觉得若把三位导师的卓越创意和与众不同的观察力以及富有爱心的自然观融为一体，必将发挥出巨大的力量，能够挽救生活在逆境中的农民。于是我把三位导师的业绩与韩国的风土人情有机地结合起来，经过三十多年的反复实践，对理论进行不断的整理，创建了今天的韩国自然农业。

我出身于严格的儒教家庭，小时候接受儒家思想教育，长大了曾一度迷恋佛教，现在则信仰基督教，努力把圣经的教诲活用到农业实践中去。

我之所以选择自然农业的原因，无非是为了生存，为了找回农民的主权。我认为在现行农业政策和农业经济理论以及农牧业的技术指导下，不仅无法维持农民的生计，就连国民的健康也无法得到保证。

现在运用在指导亚洲东部的农业方法中，哪还有真正意义上的韩国农业方法？或者日本的农业方法？或者是产生于这个地域的农业方法？请看一看韩国的农业技术历史。

李氏朝鲜时代末期，随着军阀和勾结政客的商人的入侵，统治者开始了对农民的榨取和掠夺，传统的朝鲜农业方法从此开始消失。以增产粮食为名，先从农业试验场开始，在全国推广了深耕多肥的农业方法，农民被短期增产的魅力所诱惑，被自上而下的强大压力所征服。这种现象从上一代传到下一代，致使后人误以为这才是真正的农业方法，盲目追随了四十余年。随着第二次世界大战的结束，又受到西方文化及思想方式的冲击，硬把刚刚成形的剥削、掠夺和补偿式的农业，更进一步地引到了被破坏、杀伤和放弃的农业上。

农业领域年轻的优秀人才，享受着被商业资本渗透的奖学金，有意无意地钻研着为商业资本家服务的学问，即强求农民和消费者支出的学问。从国外留学归来的学者，以提高产量为目的，在大学或研究所里面身居要职。可是这些被国外培养的博士和教授，却荒废了开拓数千年的故乡、农土和农心。而为了研究地域农业，热爱自己的故土，站在农民一边的学者，却被人视作迂腐的傻子。

农民本身也早已放弃了自己的主权，也无法为自己的农业支付一分钱的研究经费。摆在我们面前的现实是肩负着延续生命和培育劳动力使命的“天下之大本”的农业，其实是在盲目地、毫无防备地、随波逐流地飘荡着。

需要旨在维护生活的农业经济学

无情的现实深深地触动了我，为了挽救被破坏的环境，将国民从有害食品中拯救出来，我决心实践自然农业、有机农业。

我们现在已经取得了可喜的成就。可是号称研究科学的学者们，却嗤之以鼻，从中作梗。我记得不久前在韩国汉城举行的一次演讲会上，有位日本学者就公然宣称“有机农业是无法实践的，是亡国农业。”

请大家静静地想一想，假如迄今为止的农学与农业技术没有问题，怎么会造成目前农村的衰败和破落呢？没有超越结果的理论。背离农村现实的纯理论性的农业技术和农业经济学，该到了认真清理和反思的时候了。

我们应该探索出新的行之有效的方法，用我们的双手，创立能够维护我们生活的新的农业经济学。

为了阻止环境继续遭到破坏，为了子孙后代的健康，让我们以生产健康食品的农业为目标，守卫我们的地域，守卫我们的农心，以自然规律为本，共同走向幸福的未来。

第一章自然农业的基础

一．自然农业的原理

1）顺应自然规律

从务农者的立场来看，农业究竟是什么？农业是生活在大自然中的人们以大自然为舞台，以创造维持人类生命和健康的营养物质为目标而付出的崇高的劳动。它又是将人类的智慧和力量同阳光、空气、土壤和水等自然条件相结合而从事的生产食物的产业。

1、为此，我们应以先哲留下的自然观和真理为基础，不是走回过去，而要面向未来。要适应经常变化的自然环境，不仅要顾及到自己，还要尊重他人以及其它动植物的基本生存权，在不破坏自然环境的同时，最大限度地开发和活用当地的自然资源，营造无愧于子孙后代的生活乐园。

2、人类要维持自己的生命，仅靠自身的力量却什么也造不出来。自以为最了不起的人本身，也不是靠自己的意愿来到这个世界的，连死亡也不是以自己的意志为转移的。虽说人类号称万物之灵长，但事实上却连管理和控制自己都做不到。

3、自己吃下的食物能靠自己消化吗？要知道胃肠是靠自律神经蠕动，并非为人的意志所左右。人的胃肠若被人类贪得无厌的欲望左右，那就是喝干太平洋也无法满足的。可是自然却深知欲望的界限，为了维护人的健康，赋予胃肠节制和秩序。这便是自然规律。

4、自然的运行并不是由人类的知识所能左右的，所有的生命都应该相互认可、相互尊重，都应该在自他一体的原理与和谐中延续和繁衍。这不就是自然规律吗？

5、遵循自然规律的耕作和饲养畜禽，才算得上是真正的农业。人类用自己浅薄的知识，用化学或物理的理论制造出了许许多多的化学剧毒品，而被这些化学剧毒品所玷污了的商业主义和工业的农学与畜牧学，是同尊重生命、承认自己以外的客观存在、同所有的生命共存共荣的农者之心是格格不入的。

2）所需材料就在身边

1、我小时候听奶奶讲过这样的话：“三年不吃自己的大小便，脸上就会长黄花。”为了理解这句话的含义，我耗费了长达四十多年的时间。这句话的意思是说，如果三年以上吃不到自己的排泄物栽培的当地蔬菜，就会得糖尿病或黄疸型肝炎，得了这些病，脸上或身上的皮肤就会变黄。

2、我从奶奶的这句话中又悟出了一条道理，燃烧或发酵自己身体的一部分物质所生成的养分，对维护自身的健康会起到不可替代的重要作用。栽培黄瓜要用黄瓜侧芽配制的天惠绿汁，栽培西红柿的侧芽配制的天惠绿汁就是这个道理。详见第二章天惠绿汁。

3、我在实践中领悟到了生产食物所需要的材料就在我们身边，并且足以满足生产需要。

4、请想一想，维护我们健康的食品到底是什么？显而易见，它不只是用人类的知识创造的，而是靠大自然的力量培育出来的。漫长的岁月，贴近自然和珍惜自然的就是农民、就是农业。所以说“农者天下之大本”也。

5、请再想一想，深山老林里的树木并不是运用人类的知识创造出来的，也不是物理学、化学、生物学和营养学的分析和化验得到的结果。这些学术理论只是说明各种现象或事物，是将分析结果体系化而已，是“无生命”的学问，绝不是对生命和自然奥秘的揭示。

6、对于人类知识尚未开垦的土壤，随着岁月的流逝会越来越肥沃，一直到深层。无需用机械耕耘，植物的根系自然会伸展到土壤深层。这就是生命体适应地域及环境来维持其生命的自然规律。

7、我们不应该继续采用投入巨额农资和无休止的劳作来从事农业生产，不应该继续采用物理学式的思考方式，不应该继续采用无生命的分析营养学或商业性的本本主义农学。自然农业是以热爱自然的亲情、与自然共荣的农心和同自然取得和谐的农业。

3）享乐于生产过程

1、我们要面向未来的生活，若被以陈旧僵化的观念提出的目标所束缚，得到的只有徒劳。要知道农民一生埋头务农也只能积累40~50次的经验。就连这有限的经验，也并不是在相同的环境条件下积累的。我们要适应变化的环境，顺应相辅相成、共存共荣的自然大潮，以崭新的面貌和动植物一起共创未来。这才是真正的农者之道。

2、过程比结果更重要。农作物在生长过程中，适应季节的变化进行自我调节。种子充分发挥自己固有的特性开花结实。而近代农牧业则提出各种人为的目标，无视自然规律，徘徊在人为的束缚中。

3、真正的农民应享乐于生产过程，用亲情热爱自然，在相互信赖和完全平等自由的基础上，在顺从自然规律的发展中，体现生命的价值，饱尝人生的喜悦。所谓爱情，就是父母疼爱子女之情，是无微不至地照顾子女，从子女的健康成长中感受到喜悦之情。这才是作为万物之灵长、动植物之父母的农者之心。

4、用自然农业方法养鸡时，给刚从孵化器孵化出的雏鸡，开始就喂生硬的糙米，喂纤维素含量大的竹叶，目的是为锻炼鸡的胃肠。养猪亦然，从出生第四天起喂草，仔猪吃草吃得挺欢，根本不患寄生虫和下痢等疾病。这是通常的养猪常识所无法想象的事实。土壤也不用机械耕耙，直接播种。通常认为地耕得越深，根扎得也越深。然而，事实相反，只进行浅耕的，根扎得反而更深。

5、让畜禽和农作物靠自身的力量维持生存，开始看起来显得苛刻，但能激发其对生存环境的适应能力，能激发其固有的潜能。像这种让畜禽和农作物能够最大限度地发挥出自己固有潜能的做法，就能为其强壮的一生打下坚实的基础。这才是真正的农者之爱。

4）在“0”的位置观察

1、对农民来说，将观察标准的着眼点放在什么位置是最为重要的问题。在观察事物之前，首先要想到作为观察主体的自身到底是谁，是怎样形成的，是用什么作为基准获得判断力的。

2、我们拥有的能力源泉，就是来自大自然中的动植物、阳光、空气、水和泥土等，就连我们的意志表现或判断能力，也是受自然界有形无形的影响而形成的。说没有一样是单纯靠人类自己的力量形成的也不为过。

3、比如，对于农作物的根，人们一直以为地耕得越深越细，则对根部生长发育就越有利。但实际情况并不是那样，那些生长在深耕细作的土壤里的农作物根，很容易被拔出来。与此相反，要想拔出没有进行深耕而播种的农作物的根，就容易拉断根茎。那么，哪种耕作方法能让根扎得更深？哪种耕作方法对农作物更有利呢？

4、换句话说，我们必须摆脱迄今为止被农学或农业技术认为是常识的束缚，必须把自己放在“0”的位置上观察动植物，这样才能发现其真正的本质。只有将诞生在历史中的自己，

摆在历史中的现在这个“0”位置上，以尊重对方的相辅相成的精神和实事求是的态度观察事物时，才能谈得上公正的观察。到了那时，我们的农民，还有所培育的植物、动物和微生物，还有自然资源的阳光、空气、水和土壤等，才能最大限度地发挥出各自的潜能。

5、人类的观察力和判断力存在于大自然的调谐中，它不是人类自己创造出来的。在观察外部之前，先观察自身内部，观花之前，先看其根，在评价对方之前，要将自己判断标准的着眼点放在“0”的位置上。摆正自己的位置，这是我们首先要具备的思想前提。

5）以相辅相成为本

1、相互信赖是最基本的。动植物与人类的关系不应该是无视自然规律的掠夺与胁迫的关系，而应该是以相辅相成为基础的共存共荣的关系。

2、讨厌苍蝇就应该控制蛆的孽生和生长环境。不愿意除草就要想方法设法控制杂草生长。利用草和草之间的竞争，就能控制不利于农作物的杂草发芽和生长。草不仅仅给农民带来了烦恼，也能帮助农民解决烦恼。人类要对自己给蛆提供了使其孽生与生长的场所，以及给杂草提供了使其滋生与生长的环境的过错进行反思。这种过错积累起来，只能使农民自讨苦吃。

3、因为生长的主体是鸡和猪，所以它们的生长应该交给它们自己，人类不应该剥夺它们的生长权力。采用无视家畜生长规律，用机械化的饲养方式培育出来的猪，怕寒冷，易得病，其结果只能导致现代畜牧业生长过度地依赖药物，痛苦只能由农民自己来饱尝。这就是近代畜牧业的弊端。

4、现代科学不知哪儿出了错，不醒悟这么巨大的错误，反而越来越助长它。我们再也不能把正在衰败的农村，依附于这种既需要大量生产费用，又压抑农民主体性的近代机械化畜牧业技术上了。只要我们热爱自然，为子孙后代的未来着想，就不能对这种情况听之任之了。

5、为了守卫我们的故乡，守卫为我们生产粮食的农村，我们要同心协力，要按照自然规律办事。只有相互信赖，和谐共存，才能迎来繁荣。这就是自然农业，这就是农者之心。二．活用自然的力量

1）激活种子固有的养分

1、自然农业为了激发作物种子顽强的生命活力，播种时不施化肥。

无论何种农作物都有胚乳。胚乳作为种子固有的历史养分，拥有自产生以来传承下来的生命力和适应环境的强大能力。这是在大自然的怀抱中孕育和遗传下来的，是农作物一生赖以生存下去的资本。

2、随着科学技术的不断进步和发展，人类和家畜却越来越远离自然分娩。由于母乳不足而不能满足需求，只能用奶粉和牛奶来代替母乳，在早期生长点的婴儿时期，本应得到的爱心和人类的历史养分，却得不到有效的供应，起不到应有的作用，从而会失去健康的身心。

3、仅凭体重和身高来横量儿童是否健康的营养学，反应在农业上，则表现为仅注重地上部的外观，却夺去了植物发挥天生潜能的机会。

4、还有一个非常重要的问题，那就是要给种子提供能使其充分发挥潜能的环境。可是，迄今为止的化学农业方法，特别注重用氮肥做基肥。要知道，刚刚发芽的种子消耗的是胚乳中的贮藏养分，即消耗胚胎中的蛋白质、碳水化合物和脂肪等，是纯粹的消耗生长。从开始发芽时就人为地让其吸收氮，其生理状态必然会和自然状态产生较大的差异，这种做法从根本上歪曲了早期生长。

5、自然农业为了培养农作物的自生能力，尊重农作物先天的生存方式，尊重农作物的基本权力，播种时不施肥。自然农业的方法是为农作物营造与营养周期性发育生理相吻合的平衡的基础，这将在第二章予以论述。

2）活用土著微生物

1、为了使土壤内聚集更多的微生物，要对本地域的土著微生物进行综合培养和强化。只要营造良好的根际环境，维持根系同根际微生物间相辅相成的关系，就能培养出强韧且有弹性

的根系，使农作物能够抵御低温、高温、干旱、洪涝等自然灾害。

2、地上部分的茎和叶上生存着丰富多样的微生物，要保持它们相互间的平衡状态。这样就能进行正常的光合作用和异化作用，形成健康的营养体，使农作物具有抵御外来危害的能力。

3、为此，我们必须最大限度地利用土著微生物、固碳的光合细菌、固氮的固氮菌、抑制病害的放线菌、分解糖类的酵母菌和能在常温下，将有机物分解成有效物质的嫌气性乳酸菌等。一定要在当地采集这些微生物，同时一定要在露天常温条件下培养后加以使用。因为，这样才能使它们具有较强的活力和对环境的亲和力。

4、在工厂里制造出来的酵素和微生物，由于未经受过旱涝等恶劣的环境条件考验，无论在任何一个地域，均无法发挥其有效作用。同时，对土著微生物来说，它们相当于入侵者，只能起到破坏地域微生物间平衡的作用。我们通过生产实践，证实了土著微生物具有强大力量。

5、农民利用自家生产的材料进行农业生产，不仅能够战胜病虫危害，还能生产出高品质的农产品。而作为化学制品的农药，则无选择性地杀死微生物，使茎叶麻痹，进而降低了茎叶的抗病能力。

6、自然农业则利用土著微生物为根际注入活力，利用自己配制的乳酸菌、酵母菌、光合性细菌等，维持生活在茎叶上的微生物间平衡关系，同时利用天惠绿汁和鲜鱼氨基酸，促进农作物健康地生长。

7、近来，有许多农民图简便省事，喜欢用农药和化肥，懒得自己动手做这些东西，可真要动起手来，也比见得是多么难的事。

8、我确信，在人类生活的大自然遭受如此无情破坏的今天，能够维护我们赖以生存的热土，保护我们的食物供给，行之有效的途径就是活用土著微生物。

三．有畜复合农业的资源循环

1、现在人们经常谈论“有机农业”。有机农业这个词是最近才造出来的。由于化肥使用量过多，土壤有机质下降，技术指导站开始劝人们使用有机肥；消费者也都认为蔬菜品质下降，敦促施用有机肥，以便使蔬菜更好吃，所以，“有机农业”这句话就开始时髦起来。这也许是有机农业备受青睐的起因吧。

2、而“有畜农业”自古就有。过去，凡是种田人家，都要在住房的旁边盖上圈，养牛、养猪还养鸡，还用它们的粪尿做堆肥，然后再施到农田里；喂养畜禽的饲料，几乎全都是饭渣或青草。遗憾的是随着农业逐步走向专业化和现代化，采用这种方法饲养畜禽的农户却越来越少了。

3、“有机农业”现在到底处于什么状态呢？不就是买来工厂里生产的“有机肥料”撒在农田上，然后自我标榜为“有机农业”吗？谁也不去确认装在袋子里的“有机肥料”究竟是什么状态，只按说明书所规定的用量使用就算了事。要知道，这些有机肥料通常是用那些工厂化饲养场里的有毒粪尿，混合树皮或锯末等辅助材料，进行短期干燥后以腐熟状态制成的。农田里大量使用这些肥料，对农作物生长究竟起什么样的作用，不是值得怀疑的吗？在农田施入这种有毒性（酸性）的有机质，将会导致喜食这种有机质的微生物爆炸性地繁殖，使土壤中微生物间的平衡关系遭到破坏。生长在这种土壤里的农作物，只能吸收以氮为主的单纯?养分，使农作物生长得越来越弱，还会导致病虫侵害。

应该指出的是，有机质不是农作物直接吸收的养分，植物不能直接吸收有机质。最经有一种说法。说植物能够吸收极少量的有机质。可是，这时的有机质粒子也仅限于一亿分之一厘米（1埃）大小。这就是说，有机质只能当做微生物的食物，而植物吸收的养分则是微生物无机化了的排泄物和尸体。

韩国自然农业中央会，一贯倡导在种地的同时养鸡或养猪，因为自然农业养鸡舍或养猪舍能生产出发酵充分的有机质，这种发酵充分的有机质是制造成合成发酵肥的重要材料。

合成发酵肥的制造方法如下：

用鸡舍或猪舍里发酵充分的有机质，掺上当地的各种有机物，再混合相当于其量20~30%的当地土（最好是黄土，它能强化土著微生物的能力）和当地的腐殖土，然后再兑入可促进发酵和提高肥效的天惠绿汁，合成发酵肥就制成了。

假如需要单味成分的肥料，可以混合相关的单味成分，自己配制出活用微生物的无毒性肥料。这种采用资源循环方式的农业生产，才能保护地域、保护环境，这才是可持续发展的农业。水稻和果树一年只能收获一次，而伴随着养鸡、养猪则能常年获得收入。家庭主妇在做家务之余，一天付出4小时左右的劳动，每月就能获得150~200万韩元的收入。这是一笔非常可观的副业收入。涌入市场的年轻人，说不定会被这比收入的魅力所吸引，重返农村。

《自然农业》

第二章活用土著活性化材料构筑自然农业基础

一．构筑三大基础

农作物并不是靠肥料投入多少的比例生长发育的，而是靠其所吸收的养分，按照固有的营养周期进行的。农作物作为生长发育的主体，在适宜的环境条件下，按照不同的生长发育阶段，吸收适量的所需养分，从而保证正常生长。

我们不应该以多元复合肥做基肥为中心，人为地干涉或强制性地破坏农作物的生长发育规律，农业生产要以营造能够使农作物自由地吸收所需养分的环境作为根本。为此，要了解农作物的性质，要从有利于发挥农作物自身潜能的角度进行研究。只有维护好农民和农作物之间相互依存的关系，才能使农作物正常地生长发育。如果这种关系遭到破坏，就会引起农作物营养过剩或不足，或者引起农作物抵御病害能力下降。

1）构筑土壤基础

必须解决的首要问题，就是构筑土壤基础。农作物的生长发育，需要有弄够很好地吸收养分的健康的根系，和能够使其稳定地发挥天生潜能的土壤环境。也就是说，农作物既需要具备维持生命和繁殖后代的吸收能力，也需要能使农作物适应特定条件和发挥自身生活能力的土壤。

为了改善土壤环境，通常的农业措施大都采用深耕或使用土壤改良剂的方法。可是这种做法从根本上讲是错误的。

●免耕

自然农业以不耕地为基础。土壤本来就不需要人们特意地用耕耘机或拖拉机等物理机械进行耕耘，因为土壤有自我耕耘的能力。土壤是靠微生物自然耕耘的，人们只需要给微生物创造良好的生存条件就可以了。

生硬的土地或经过人们踏实的土地，若用稻草或草袋覆盖在上面，其状态将会发生怎样的变化呢？只要是从事过农业的人，都会有这样的体会：就是再硬的土地，如果用稻草或草袋覆盖在上面，其状态就会发生变化。被稻草或草袋覆盖的土壤，因不能被直射光照射，水分蒸发就会受到抑制，就会变得潮湿，不用人为地去做，土壤就会滋生霉菌等许多微生物，随即会聚集以此为食物的线虫，随后又引来以线虫为食物的蚯蚓。

蚯蚓是益虫，渴了它会钻入地下4~7米深处找水喝，一年至少能吃掉20~30升土。它还用自己的排泄物肥沃土壤，是我们农民耕作的伙伴。有蚯蚓的农田不怕干旱，下雨了也会很快渗透。所以，用蚯蚓也可以防御地下水位升高和多雨天气。

蚯蚓多了会引来以它为食的蝼蛄或鼹鼠，土壤会被它们挖掘得越来越疏松，不用人为的进行耕耘和改良，靠微生物和小动物就能完成耕耘。

取代耕耘机锐利的铁爪，蚯蚓用其粘稠的分泌物和柔软的躯体肥沃土壤，并将氧气引导到土层深处，使微生物和其它小动物的栖息领域不断扩大。同时也促进了植物根系生长，地温也会自然得到升高。

因为土壤不用人为地机械耕耘或加以改良，靠微生物或小动物也能得到不断耕耘，所以自然

农业采取免耕法，同时为微生物营造适宜的栖息环境。

●用稻草与落叶覆盖

若是不用除草也能种地，种地也可以称得上是能够保障安定生活的职业。

是否可以这样认为，杂草并不仅仅是危害农民和农作物的客观存在。相反，自然界若没有杂草，人类和动物将无法生存。可以说，草是大自然对人类的恩赐，虽然草能随处生长，也实在太多，但是人类还是应该正确地对待它。

自然界是和谐的，杂草也不例外。用心观察就会发现，在一年的不同季节生长的草的种类并不相同，它们的生长有着自己的规律，相互间保持着相对平衡有度的协调关系。草的种子也不是在什么时候、什么地方就能发芽，只有在条件适宜的时候才能发芽。

几乎所有的种子，若被相当于自身4~5倍体积的物体所覆盖，就不能发芽。所以，在秋天割完稻子后，将没有被切碎的稻草铺盖在水田里，水田里就不会长草。相反，若是挪走了稻草，用耕耘机或拖拉机翻地，露出地表面上的草籽，会被埋入地下，而土中的草籽又会露出地表，也就是说，即使一辈子同杂草斗争，也无法将其根除。

自然农业采取用落叶或用稻草覆盖土壤表面的方法，抑制杂草生长。有的地方难以找到落叶或稻草，这些地方可以采取秋季种黑麦或种三叶草的方法。

若种植黑麦，待到第二年春天，黑麦会长到120~130厘米高，能抑制杂草生长。割下的黑麦直接铺到田里，能控制杂草生长，还能肥沃土壤，同时还能免除重新覆盖的劳作。由于黑麦的根系能够扎入土壤深层，会大大改善土壤环境。采用这种方法，我们就可以营造出与农作物共存共荣的适宜农作物生长的环境。

不要执迷于使用除草剂除草，而应该让杂草和杂草之间竞争，农民只需做裁判员。这可以说是“农乐”了吧。

现在，由于化学农业的畸形发展，人们企图用地膜覆盖的方法抑制杂草生长，但地膜覆盖并不是万全之策。如果认真分析，地膜覆盖也会使农作物受到不良影响。用地膜覆盖能够抑制杂草生长，那么初在同一环境下的农作物的根系，又怎能不受影响呢？

地膜覆盖的另一个目的，是为了保持土壤的温度，但这也有问题。地膜覆盖后，地膜下的温度，白天可以上升到40~50℃的“桑拿浴”状态，而到了夜晚，则会下降到16~17℃的冷凉状态，昼夜温差极大。如果让人们生活在这种急剧变化的环境中，又怎能忍受得了呢?这种骤变的环境，对任何农作物的生长发育，都会带来不良影响。

地膜覆盖之所以能够得到推广，是由于农产品市场竞争日益加剧，人们执迷于早期收获的缘故。这种只注重地上部分叶和茎的生长，而不顾及被害的惟利是图的狭隘思想，是背弃自然规律的。土地作为人类必须留给后代的宝贵遗产，现在遭受如此摧残，我们还能无动于衷吗？

●用土著微生物恢复微生物平衡

现在，绝大部分耕地由于大量使用化肥和剧毒农药，造成土壤微生物贫瘠，种类日趋单一。土壤病害是通报土壤微生物与农作物之间关系恶化了的信号。目前耕地频繁发生土壤病害，原因是存在不顾及土壤环境，以增产为目标设置了过多的设施，大量使用农药，大量施用化肥，导致土壤中盐类积累的过多等诸多问题。

以上诸多问题的存在，使土壤中微生物的生存环境遭受到严重破坏，导致了微生物群落单一，单一种类微生物的非正常繁殖，打破了土壤中微生物种群的平衡关系，而且单一种类微生物还攻击软弱的农作物根系，最终使农作物与微生物结成的共存共荣的关系陷于麻痹状态。目前，我们大部分的耕地正处在这种状态之中。

给这种被掠夺、被榨取而处于濒死状态的土壤，注入活力的方法，只有活用土著微生物。用稻草或落叶等有机物覆盖土壤表面，为微生物营造栖息之地，然后再给土壤补充采自当地的并在自己家培养活化的土著微生物和乳酸菌，使已经单一化的微生物种类重新恢复到多样化状态。

为了促进土壤微生物的繁殖，给土壤施入微生物的食物天惠绿汁。这样，土壤就会变得越来越松软，就会使土壤微生物与根系之间恶化的关系，重新恢复到互助共荣的状态，土壤内部就会重新找回安定。

人和土壤应该在相互补偿、相互感激和相互承认，在保障各自生存权的基础上谋求共同繁荣，而绝不是掠夺和榨取。我们要对掠夺和榨取的行为认真进行反省。只有认真反省，努力去做，丰富多样的土壤微生物才会在相互承认、相互制约的秩序中生存。我们决不能让某一种类的微生物横行霸道。只有遵循这种自然规律，农民的生活才能得到保障，才能得到安定。

2）构筑种子基础

中国有句俗语叫“3岁看到老”。有了强壮的子叶做基础，才能形成健壮的根系，才能使真叶茁壮成长。没有什么比生产具有优良基因的种子更为重要。对于农业来讲，种子是成功的基础。对于庄稼人来说，种子是命根子。

就以人类为例，生长在贫穷人家里的孩子食欲旺盛，不挑食，不偏食，吃什么都能消化，兄弟姐妹较多，相互之间非常友好，身体也很健康。相反，有钱人家的孩子又挑食，又偏食，大都离不开医院和药罐子。用这样的事例比较贫富差别，也许显得不尽合理，但对于农作物种子却有类似情况。生长在恶劣环境下的种子，往往比生长在过度保护条件下的种子具有更强的适应力和生命力。

种子的能力是从亲代遗传过来的，所以，没有坚实基础的种子，任凭再科学的管理，农作物也无法正常地生长发育。现在的种子，大都以高产和符号人们嗜好为目的而改良与选育出来的，是以人为的管理和保护为前提的品种，所以轻视了吸收能力和适应能力的培养，给农民带来的只有辛苦。

现在要想找到“完美的种子”、“充实的种子”已经很难，大部分种子本身含有的养分已有偏颇，生命力也很脆弱，对自然环境的适应能力当然很弱，只好从一开始就要依赖人的保护，对农民来说，这不是什么好事。

自然农业则从不那么肥沃的地块上耕作的农作物中采集种子。这样的种子产量也许不会太高，但有可能培育出充实和健康的、可在恶劣环境中生存的种子。同时，对那些较弱的种子，则采用处理液处理，为种子注入活力，为其打造能够健康成活的基础。

处理液以农家自己生产的材料为中心，用天然活性物质配制，简便宜行。处理液的材料，用的是浓缩在植物体内的大自然的精气制成的天惠绿汁、果实酵素、糙米米醋和天然综合活性微量元素等。把上述材料按比例混合，即可浸泡种子。

用处理液浸种的时间，因农作物的品种不同而各不相同，发芽块的为3~4小时，慢的为7~9小时。从处理液中捞出的种子，放在阴凉处阴干，阴干后即可播种。

经过处理液处理过的种子，具有旺盛的生命力。以水稻为例，叶片厚，不得立枯病，种子也无须消毒。

▲什么叫矿物营养液？

因无所顾忌地破坏环境，原本肥沃的土壤生态平衡被破坏，不仅土壤的基本营养成分失衡，就连和谐地存在于大自然中的天然矿物质也开始失衡。

为了农作物的健康生长，土壤中需含有丰富而平衡的天然矿物质。近来，矿物质的这一重要性被越来越多的人所重视。

自然农业中央会使用的矿物制剂，不是简单地用几种天然素材和化学药品配制的，而是纯天然制剂。它含有丰富的原始自然矿物质，使用效果非常好。

根据用途，矿物制剂可分为A、B、C、D四种液体，分别用于生育期、交代期和收获期。矿物制剂还可以同天惠绿汁或糙米米醋等混合，用于叶面追肥或地面施肥。

3）构筑可发挥作为潜能的基础

就是营造能够使农作物发挥天赋和潜能的基础。由于农业是以生物为对象而获得食物的产

业，旨在达到生产目的的农业技术与学问，归根结底必须探索和研究作为生产对象的生命体本质。

而当今的理论和学说，更注重农作物的生存环境决定其生长发育这一点，并用这种片面的思考方式来指导农业生产。要知道，农作物这种生命体，不能用简单的机械方式来对待。我们必须尽快地摆脱这种思维方式。

例如，目前的水稻育苗方式，通常要将稻种预先浸泡一下。而种子要从浸泡的那一刻起就开始活动，那胚乳所含有的珍贵养分，势必在浸种过程中流失一部分。作为决定农作物一生安稳生长的最初发育的根，不是生长在将要赖以生存一生的土壤里，而是生长在保温设施内。由于母亲的初乳（胚乳）被忽略，一开始就施用极易消化吸收的化肥，从而就使农作物丧失了适应地域环境的自生能力。失去故土的农作物，其健康生长总是有限的。

●不施肥播种

用处理液处理的种子，播在喷洒了胡萝卜酵素土壤里，不用施化肥而开始新的一生。

发芽时所需要的适宜温度和充分的氧气靠空气的自然对流提供，只用胚乳所含有的养分发芽，是主根和侧根以及根毛茁壮生长，把农作物的叶片培育成既短又厚的小巧玲珑的形态。与其为农作物提供受施肥管理体系支配的环境，不如为农作物营造能使其发挥自生能力的环境。所以，应该营造可以提高根系吸收能力的环境，强化根部的活力。对此必须用强有力的根酸，培养根系吸收养分的能力。

追肥不使用化肥，而使用混合发酵肥和天惠绿汁，目的是营造具有良好的消化吸收能力的根际。对刚刚孵化的雏鸡，最初的饲料用糙米，对仔猪最初不喂奶粉而用母乳喂养都是相同的道理。对于为什么不使用化肥的理由，将在下面的章节予以阐述。

●用本地域畜禽粪尿和有机物制作肥料

请看作为农作物养分的肥料。被称为促进农作物生长发育的肥料，有化学肥料、营养液、微量元素、各种酵素、微生物等，这些物质并不是根据人类的学问创造出来的，而是人类将自然界中存在的物质重新配制、组合、培养的。这些制品大都忽略了生命力，以化验结果为依据，是从工厂里生产出来的产品，无论在何时何地，这些产品都不可能获得始终如一的效果。因为是单一成分的组合，不是综合性的，是在限定的特殊环境下生产出来的产品。所以并不适合所有地域。

不应期待以整齐划一的营养学为基础，而配制的复合肥的肥效。认为只要给土壤施入了肥料，农作物就能在必要的时候加以吸收的想法是错误的。

无论怎么说，最佳的途径当然是根据农作物的生长发育，在最适宜的时期，让农作物发挥自身的消化吸收能力所需的养分。关于这一点将在本章第三节加以说明。

二．活性化材料的制作与使用

1）五种基本材料

〈天惠绿汁〉

艾蒿与水芹菜等植物，比较完好地保存着大自然赋予的精气。天惠绿汁便是从这类植物中提取的精气，并将其活化而成的产物。植物体由汁液、叶绿素以及纤维素等组成，天惠绿汁提取的是其中的汁液和叶绿素。

通常植物的叶片每平方厘米栖息着10~15万个微生物，其中1/3以上为乳酸菌与酵母。因为有了酵母，发酵的结果会产生酒精，叶绿素虽然不能溶于水，但能被微量的酒精所溶解。因此，天惠绿汁是富含乳酸菌和酵母的充满自然精气的植物酵素液，它所包含的自然精气，能够为动植物注入营养与活力。

●材料

首先要选择耐寒性较强的植物。以早春最初生长的幼嫩部分为最佳。植物有较强的耐寒性，表明其含有较高的热量。这种植物即使在温度较低的环境中，根系的活动也很活跃，能够抵

御冷害。此类植物有艾蒿、水芹菜、麦类与苜蓿等。

其次是选择生长点生长较快的植物。植物的生长点生长得快，说明生长点的生长激素分泌旺盛、活动活跃。从此类植物中提取的天惠绿汁，用在软弱植株恢复健壮或种苗培育上，可获得很好的效果。生长点生长较快的植物有竹笋、葛蔓、地瓜蔓、黄瓜、角瓜、香瓜、西瓜等。再次是选择在采集季节里生长最茂盛的植物的茎。以节间长、富含叶绿素和咀嚼时有甜味的为好。这些种类植物的茎，用的越多，效果越佳。

但柿子叶和柑桔叶不能混在一起使用，因为柿子叶有寒气，桔子叶有酸味。用柿子叶配制的只能用于柿子，用柑桔叶配制的只能用于柑桔。

●采集时期和时间

①采集时期：按不同季节分别采集该季节生长的植物，尤为重要的是一定要利用当地土生土长的植物，人工栽培的仅限于在无论如何也采集不到天然植物时利用。

②采集时间：以露水未干的清晨为最好。植物有光合作用和异化作用，日起日落间的白天，以光合作用为主。也就是说，植物积蓄养分最多、精力最充沛的时间，就是清晨太阳升起之前。有句古话这样说到：牛吃了带露水的草容易长膘。所以，植物沐浴着晨露充满生机之时，就是我们采集材料的最佳时间。

●发酵方法

采集的材料不能用水洗，要直接用红糖腌渍。红糖的用量要根据材料的含水量予以调节，因为不同季节的材料含水量不同。材料含水多时，红糖的用量按材料重量的1/2，含水少时按1/3。容器以陶缸或杉木桶为宜。

材料备齐后，在地上铺上一层纸，将材料放在纸上，均匀地撒上适当分量的红糖，然后再装进容器里。最初的分量以装满容器为宜。压上石块。闷上一夜，材料就会降到容器的2/3左右。压上石块的目的是为了排掉空气，一旦压实了就要拿掉。等材料装满容器，再在上面撒上红糖，然后用韩纸（韩国土产纸，类似于中国的糊窗户纸——译者注）封口，最后放在阴凉处。

酿造所需的时间，在不同的季节会略有差异，气温在20℃左右时，通常需要5～7天时间。判断是否酿熟的标准为色泽和香味，叶的色泽由绿变成黄绿，材料的纤维素漂浮上来，散发出甜甜的香味，即为酿熟状态。酿熟的汁液用淘箩等过滤，也可以用泵抽出汁液。收集

汁液时不能采用榨取的方法。

●贮藏与使用

酿熟的天惠绿汁，宜用不透紫外线的容器盛上。若放在阴凉处或埋到地里可长期保存。需要长期储藏时，要再加入红糖，提高浓度，目的是防止氧化或酒精化。

在农作物上使用时，最好在酿造后的2~3天内，因为此时的效果最好。使用储藏过的天惠绿汁，应掺上新酿制的天惠绿汁，这样就能达到更佳的效果。

〈汉方营养剂〉

汉方营养能提高作物的抗病力，即使农作物被病原侵染也不发病。汉方营养剂是不依赖农药的农业必不可少的材料。

●材料

材料为中药材的当归、甘草和桂皮。无法找到这些材料时，可以用大蒜和生姜代替。

●配制方法

先将材料分别发酵，然后泡在酒里备用。

①用米酒（或啤酒）浸泡材料。米酒的用量以刚刚浸没材料为宜，浸泡时间为12小时左右。

②放入相当于材料重量1/3的红糖，发酵4~5天。

③材料的量以装满容器的1/3左右为宜，其余的2/3须用烧酒填充。7~10天后把浸出液抽出。抽出液体后可以再次导入烧酒，可这样反复利用5次。将酿制后的营养液保留容器的1/3左右，

然后兑入烧酒。

●使用方法

①种子处理：处理液用天惠绿汁500倍、糙米米醋500倍、矿物质A液1，000倍等与汉方营养剂500倍混合配制而成。浸泡时间可根据种子发芽所需的时间，按不同农作物加以调整。黄瓜、白菜、萝卜、香瓜、莲根、土豆等需要4~5个小时，水稻、辣椒、西红柿和甜菜等需要7~8个小时。种子过小的可用纱布包好后浸泡。

②农作物植株软弱时：用天惠绿汁500倍、糙米米醋500倍与汉方营养剂500倍混合在一起使用。农作物有软腐病或炭疽病时，用此液喷施在叶面上，可缓解症状，防止病菌蔓延。

③培育抗病力强的农作物：若条件允许，将上述药液与1，000倍矿物C液混合，每隔7~10天给叶面喷施一次。

〈乳酸菌〉

采集当地的乳酸菌并加以培养扩繁后使用。

●配制方法

①用缸接下最初的淘米水，深度为10~15厘米，缸口用韩纸封好，放在阴凉处。在20~25℃的温度条件下，经过5~6天，乳酸菌就会繁殖出来。届时米糠和水开始分离，发出乳酸菌特有的气味和酸味。

②将已酿制的乳酸菌液倒入牛奶中，乳酸菌的分量为牛奶的10%左右。因为牛奶的营养成分比淘米水更丰富，所以乳酸菌的繁殖更加旺盛。过5~6天，淀粉、蛋白质、脂肪等都漂浮上来，乳酸菌则以淡黄色的液体沉淀在下部。这就是乳酸菌血清。乳酸菌血清可放在冰箱里保管，如果加入等量的红糖，也可放在常温下长期保存。

●使用方法

用水稀释后使用。若有天惠绿汁，将天惠绿汁与稀释液混合，稍微放置使之发酵，发酵后的效果会更加显著。

使用杀虫剂和杀菌剂，会使作物的茎、叶变弱，茎叶上生存的微生物也会减少，从而降低同化能力。使用乳酸菌能起到补充同化能力的作用。

在活用土著微生物制造混合发酵肥时，若与乳酸菌一起使用，就能使混合发酵肥达到最好的效果。土著微生物主要以放线菌等好气性微生物为主，而乳酸菌大都为嫌气性，所以这两种微生物共同栖息的土壤就会得到自然的耕耘。

〈土著微生物〉

●主张土著的理由

自然农业基本上拒绝并非产自当地而从外地引进的微生物，同时也拒绝使用运用机械化方式人工培养出来的微生物或加以提取分离出来的单相微生物。因为再没有比长期土生土长的土著微生物更能适应当地的环境。要活用长期以来在本地域内自然繁育的具有适应本地域环境的多种多样的土著微生物群体。

活用微生物时不能仅靠那些科学数据，而要以农作物生长发育状况判断出来的地力状况，以及活动在土壤中“我军”的微生物种群的状况为标准来确定。

那么所谓的微生物，尤其是土著微生物到底是什么呢？那就是以土壤作为自己的栖息地，并在土壤中形成自己的群体，坚守着自己生活领域的微生物。土著微生物与农作物共存共荣，向人类提供无穷无尽的粮食，是人类忠诚而可爱的朋友。

各种微生物本来就同动植物保持着共生的关系，培育森林，为昆虫、小动物和野生动物提供栖息之地。可如今人类却毫无顾忌地破坏自然，使自然环境急剧恶化，从根本上动摇着农业的基础。我们必须对掠夺和榨取式的现今农业生产方式，进行深刻的反省和矫正，土壤需要修养生息，需要得到必要的补偿。

为了保护我们的家园、保护我们的农田，我们正在加紧以下的实践工作。即采集和扩大培养

土著微生物。适应当地环境的土著微生物，无论是春夏秋冬，我们都能采集和培养。活用土著微生物，就是自然农业所选择的补养土壤的方法。

●采集方法

用杉木饭盒（或杉木箱）装上有点硬的大米饭，然后将其放到自己生活地域山谷的腐殖地中。饭盒须用韩纸封口，上面铺上塑料等，再用落叶盖上。有野生动物出没的地方，要罩上铁丝网，以防止被糟蹋。

过上5~6天，就可以看到从周围聚集过来的微生物形成的很多白色的小颗粒，饭也变得绵软而潮湿。这时将饭取出，装入缸里或杉木桶里，然后掺上原材料量1/3左右的红糖，将其混合均匀，放置一段时间后就会转化成液体，饭粒多少会有些残留，但不碍事。这就是土著微生物原液。

还有一种方法是在稻茬中采集土著微生物。秋天收割稻子后，将准备好的杉木饭盒装上有点硬的大米饭，反扣在稻茬上，过上几天就能采集到可成为水稻血液的液体和土著微生物。●配制方法

①将采集的土著微生物原液稀释成500倍，在掺入糖饴或小麦粉，搅拌均匀后进行扩大培养。

②用天惠绿汁和矿物质A液来调节水分，会促进土著微生物的繁殖。混合均匀后的含水量为65~70%左右，即用手捏时感到稍微有点硬的程度，然后用凉席或草垫子盖在上面。

③若在深度为15厘米以上的杉木箱子里培养，效果会更加显著。待发热后须搅拌均匀，达到暄乎乎时即算配制完成。

采用上述方法，可在当地采集到充足的适应当地环境的土著微生物，需要多少，就能培养多少。

●使用方法

①原液可同天惠绿汁及水果酵素混合使用。可用于浇灌土壤或往叶面喷施。

②采用稻茬的微生物，在育秧时对水1，000倍，做烧水用。

③将此液喷洒在鸡舍的床面上或猪舍的圈面上会收到奇异的效果。普通畜舍里大都伴有很浓的恶臭，这时若利用土著微生物进行处理，不仅能够除臭，而且掺上土后还可制成优质的肥料。自然农业的畜舍因为粪尿等排泄物能都转化为饲料而不用清扫。

●用于堆肥后发酵肥

制造堆肥后发酵肥时，利用采集的土著微生物也可收到奇效。造肥时一定不能忘记掺上20%左右的当地土，或将要施肥地块的土。将加入土著微生物的发酵肥混合均匀，待其发热后装在塑料箱里，垒成三层左右，放置在能够避开直射光线，同时又不能被雨淋的地方。因箱子缝隙能通风透气，用不着经常翻动亦可发酵。由于通风透气，需要及时补充水分，要把水分调节到70~75%左右。这样经过约20天，优质快速发酵堆肥即告做成。因为能成箱搬动，作业也很方便。

大凡土壤都是自上而下变肥沃的，所以将造好的堆肥施入大地时，不应该埋入地下，而只需施在土壤的表面。施用堆肥的地块，土壤表面会变得松软，能较好地保持微生物种群的平衡。可以说，土著微生物是改良土壤必不可少的材料。

为了不依赖化肥和农药也能进行农业生产，为了把农作物培育成健康的生命体，就要以土著微生物作为基础。

〈酵素〉

●什么是酵素

人们经常要问：“酵素是菌吗？”，“酵素菌是什么物质？”，“那是不是酵母菌？”。酵素既不是菌，也不是酵母。

例如，将酵母放入葡萄糖溶液里，葡萄糖便能分解，分解成酒精和二氧化碳，我们将此现象称为发酵。可是，并不是只有放入酵母之类的微生物才能发酵，利用酒精化酶等也可以引起

发酵。

发酵并非是酵母直接作用而产生的现象，而是酵母里所含有的称为发酵酶的酵素发挥作用的结果。也就是说，酵素不是生物，而是化学物质，酵素所起的作用是催化剂作用。

无论何种物质发酵，酵母、霉菌、细菌等微生物就得以繁殖，分别合成特有的酵素，而通过这些酵素的作用，发酵过程便得以完成。

日本柴田欣志先生发明的酵素法，到底是由何种微生物的作用而产生的现象，尚无科学的阐明。可是，若从我们研究和实践得出的经验来判断，可以认为，那个原种是由几种强有力的综合活性微生物组成的共同体的综合作用结果。犹如人类生活的世界，是由诸多民族、诸多国家组成的共同体一样，此原种也是由酵母、霉菌和细菌等多种微生物聚集而成的共同活精群。

●综合东洋酵素法与西洋酵素科学

自古以来，东洋人在制造米酒、大酱时就应用了酵素法，可是东洋的酵素法，也许是因为有其独特的内涵，只能靠经验与言传身教代代相传，所以还没有加以科学的解释。

到了近代，西洋的酵素化学被引入后，大学和研究所对其进行了分析和研究，从而使其发展为酵素工业。

西洋的酵素化学是通过化学方程式被解释和分析的，是根据玻璃试管的实验，在玻璃容器中培养的。而代代相传的东洋酵素法，现在仅仅应用在与酿造有关的产业。

亚洲地域因为气温高又潮湿，春、夏、秋、东气候变化明显，为酵素法的发展提供了得天独厚的环境条件。韩国早在新罗时期就把酿造的清酒作为药酒，而近邻的日本也有其代代相传的酿造方法。现在我们应用于自然农业的方法，也是对优秀的传统酿造法的继承和发展，是最大限度地活用地域酵素特性的结果。

自然农业遵循自然规律，以直觉和经验，以反复实践得出的综合判断为依据，用陶缸和土容器或杉木桶培养出原种，而不需要在大学或研究所里使用的大规模仪器设备。

用酵素做原种，不仅可以用简单的程序制作大酱、酱油和面包等食品，还能活用在肥料和饲料的生产上，还能用杂草和杂粉末等原料配制食品和饲料。正在实用这种酵素法的农户，生产出的酵素肥，效果非常好，既简单又能自给。

现在我们必须把靠自觉和经验形成、并传承下来的东洋酵素法，与以实验和分析为基础的，用化学符号有机地结合起来，创建出崭新的酵素科学。

我们使用的是原种，是以果实酵素为父（阳）和以淀粉酵素为母（阴）的综合活精酵素。即以果实和砂糖配制的果实酵素而生成的酵母为主要原料，混合从淀粉酵素生成的丝状菌等细菌类，将数种类的酵母菌、霉菌和细菌配制成的综合共同活精群就是原种。

●果实酵素

果实酵素可以认为是用泥缸或杉木桶酿制的人工蜂蜜。因为制作酵素并不需要母种，谁都可以配制。但配制方法需要实地指导，有组织地共同学习比一个人单独学习效果会更好。

果实酵素系营养活精酵素，用做男性激素也有奇效。若每天喝一点，不仅有助于消化，还可养精补肾，能够恢复青春的活力。若用做调味品使用，味道比白糖更甜、更美，并且没有像白糖那样从人体内带走钙质的副作用。

①材料：红糖，用白糖也可以。夏季按1公斤果实或蔬菜加入1.1~1.2公斤红糖，冬季加入1公斤即可。

主料最好采用木通果。此外无花果、草莓、葡萄、桑葚、胡萝卜、香瓜、香蕉、苹果和樱桃等也是好材料。主原料不足时，还可搭配副料。

副料主要有菠菜根、甘薯、土豆、大头菜和萝卜等。用副料时，一次至少要同时使用三种以上。

附带说明的是，由于柿子冷凉，桔子含酸，因此都不宜使用。

材料备齐后，用陶缸后杉木桶将红糖和材料一层一层交替装入，像三明治的模样，最后在顶部要撒上充足的红糖，用韩纸封口。材料的量不应超过容器的2/3。

②用法：将培养的酵素扩大培养后，喷洒在鸡舍、猪舍、果园、菜地等，可预防病虫害。●植物性活精酵素

下面我们来看一看植物性活精酵素。假如说果实酵素为父，淀粉酵素为母，那么植物性活精酵素就相当于其子。如果用效果软弱的果实酵素或者用变酸的淀粉酵素，就无法配制出高效的植物性活精酵素。所以植物性活酵素一定要用最好的果实酵素和刚刚配制的发酵状态在最佳时的淀粉酵素配制。这时的比率为1﹕1。

①配制：先往果实酵素中加入少量红糖使其强化，淀粉酵素也需要事先强化。果实酵素和淀粉酵素强化后，先将果实酵素轻轻地倒入缸内或杉木桶内，然后再将淀粉酵素轻轻地倒入其中，这样就可以配制出植物性活精酵素了。

为增强植物性活精酵素的活力，再加入曲子和小麦粉，然后再倒入少量水。淀粉酵素发干时或者在冬季，应该加入更多的水，加完水后再用6根杉木筷子，按酵素法的要求充分搅拌，最后用韩纸封口。

植物性活精酵素的气味和味道以复合型为好。酒精化或者酸化的为不好，酿造过程中冒出大气泡的为较弱的，猛烈地冒出小气泡的为强力酵素。比较数种植物性活精酵素的各种味道之后，便会更加清楚植物性活精酵素。

②使用：植物性活精酵素是自然农业不可缺少的原材料。用它可以制作酵素饲料、酵素肥料和酵素食品等，直接饮用也不失为上佳的饮品。

2）三种辅助材料

〈鲜鱼氨基酸〉

所谓的鲜鱼氨基酸，就是指用鲜鱼的废弃物制成的液体。它由于含有各种复合元素，是最高品质的微生物食饵。为了给农作物补充氮素，有时也添加尿素做补充氮素的肥料。

●配制方法

用青花鱼或沙丁鱼等脊背发青的鱼种的头部、骨头和内脏等废弃物，混合等量的红糖腌渍。腌渍2~3天后，开始产生液体，放置7~10天即可制成。只抽出液体保存。

●使用方法

可以做堆肥或发酵肥的添加剂，也可以在耕地时直接洒在水田或旱地里。用于补充氮素时，可以稀释少量的天惠绿汁等进行叶面喷施。

〈天然钙〉

在农业生产中使用的钙，至今一直以为只是为了中和土壤中的酸性成分。可是，钙可以提高农作物的韧性和对磷酸的吸收能力。随着人们对钙的功能的认识不断提高，使用钙的农民正在增多。但是现在使用的钙却有着不易被农作物吸收的缺陷。

●配制方法

因为制作天然钙的材料加工方法特殊，遗憾的是无法由农户自己配制。须以沙丁鱼、鲣鱼、海带和大蒜等为材料，将其浓缩的有效成分浸出后，再用特殊的膜加以过滤，完全剔除其脂肪。

天然钙的特点是钙的粒子非常小，为完全水溶性，非常易于吸收。从所用的材料可以看出来，我们所配制的天然钙，含有各种各样的矿物质和氨基酸。

●使用方法

可用于早期生长发育不良，叶面无光泽，果实色泽不佳，花芽分化弱，生理性落花落果严重，果实膨大过慢，以及糖度下降等。

〈糙米米醋〉

作为补助材料的糙米米醋，由于含有各种各样的氨基酸及有机酸而被经常使用。使用方法请

参考其他章节。?

3．营养周期理论是自然农业的基本

1）农作物的“妊娠反应”

犹如人的成长过程要经过幼年、少年、青年、壮年和老年一样，农作物也有同样的生长过程。犹如妇女怀孕后想吃酸的食物一样，家畜甚至农作物在孕育下一代时，也都要产生类似妊娠反应，而且需要那个时期必需的相应养分。

儿童要有适合于儿童的餐具、食物量和相应的营养，成年人也要有适合成年人的餐具、食物量和相应的营养。如果给儿童的餐具、食物量和相应的营养同成年人一样，那么只能使儿童养成偏食、挑食等不良的饮食习惯。

可是，如今的水稻种植（蔬菜、畜禽亦然）却不顾及这一点，把全部施肥量的50%用于基肥，就像从早晨就喝的酩酊大醉。

扎根10天后追施成活肥，就像没等醒酒又强迫吃饭。这与在没有胃口的时候吃饭会引起胃痛的道理一样，农作物也要发生各种病虫害。

幼穗开始形成时，即抽穗45天前，就是其“妊娠反应”时期，这一时期的施肥相当于午餐。照理说，这一时期是农作物需要大量养分的非常时期，但由于早餐吃的过多，反而要在这一重要时期拒绝进食。

这样到了下午3~4点时，也就是在幼穗已长到2~3毫米左右时，就会感到饥饿，只好提前将穗肥当做晚饭吃下。这次提早吃饭（穗肥）的时间，是出穗前25天左右。这一时期的肥料能够促进穗茎的伸长，但对增加粒数却没有作用。

由于充分吸收了养分，水稻的叶片长势过旺，过大的叶片像天棚一样把水田覆盖得严严实实，通风透光不良，会发生严重的纹枯病等。施用的相当于晚饭的粒肥，由于提前吃得过饱而无法再吃，到了夜晚就会因空腹而大伤元气。也就是说，减产已成定局。

定时定量且不吃得过饱，人就不会得肠胃疾病。水稻栽培若能照此原理供应营养，就能大大增强消化吸收能力，也就用不着再使用什么农药了。

2）各时期所需养分不尽相同

好像有许多人把自然农业简单地归结为仅仅是以有机质堆肥为基础的非科学的农业方法。人们必须尽早地摆脱这种僵化的思想。

相反，急需改革的倒是目前对现代觉悟的青年农民，硬性灌输40~50年前陈旧理论的农业教育。因为用那些陈旧不堪的理论，已无法培育出生长在这日新月异的环境中的农作物。

自然农业则主张随时准确地掌握农作物的营养生长、开花、坐果、着色和成熟等不同生长发育阶段，做出正确的发育诊断。自然农业就是以此为宗旨进行学习并付诸实践的。即首先要掌握发育周期原则，其次要调查正常发育和异常发育有什么差异，第三要调查异常发育在什么时间、什么地方经常发生，然后将上述资料同栽培方法和施肥、修剪管理等作业联系起来加以研究。

用上述调查研究得出的结论作为发育诊断的第一手资料，不仅能够正确地判断发育周期，进行农作物诊断，还能找出正确的对策。为此，让我们以自然农业所倡导的自他一体的原理为基础，探讨一下动植物的营养周期和养分最适宜量以及施肥时机。

●掌握生长阶段的方法

植物的生长发育注定要随着时间的流逝而朝着一定方向变化发展。换句话说，植物随着质的变化经过不同的阶段发育，然后结果，结束一生（请参照大井上康著《新栽培技术的理论体系》以书）。

它是按照下面的形态发展的。

第一，可分为营养生长和生殖生长两大阶段。营养生长是指新的组织、器官等生命体从产生到成熟的阶段，生殖生长是指从花的产生到胚（种子与果实）成熟的阶段。

第二，从营养生长到生殖生长的转化并不是非连续的过程。生殖生长是随着营养生长过程中生长出来的碳水化合物等物质的增加而准备的，而到了某一界限，营养生长则转变为受生殖生长支配的生殖生长。我们将营养生长与生殖生长的过渡期称为交代期。

第三，从生理学的观点分析，营养生长是碳水化合物（C）利用无机氮（n）消耗有机氮（N）的消费生长阶段。生殖生长则可视为不用无机氮消耗碳水化合物，而是把碳水化合物储存到种子或果实以及其他储藏器官的贮藏生长阶段。

农作物在一生的生长发育过程中，或者是生长发育的某一个周期中，所需营养素的种类以及需求量并不相同，是有着质的、生理的差异。同时，在每一个生长发育阶段，都有各自的特点，营养状态也要发生变化。

所谓营养周期理论，就是为了正确地判断农作物在各个不同生长发育阶段所需的营养和生理条件，并且根据发育诊断，引导其达到最佳状态的理论，营造最适宜的营养管理。自然农业最注重的就是农作物的生活史。

●注重农作物的内部条件

对于农作物的生长发育，因受到外部条件变化的影响，其生长发育会产生相应的变化。所以，根据生育期和季节的变化，需要不同的栽培管理标准。

作物的生长发育，即茎叶的孕育生长或为形成花器而进行的花芽分化，因作物体本身固有的发育生理特性不同而不同。那么，发育生理的特性到底是什么，它又意味着什么呢？

栽培作物要受环境的影响，尤其是气候、地形和土质的影响，也就是经济生产，必须在一定的气候条件和土壤条件下才能进行。可是，目前的农业常识与栽培方法，却存在着过于注重外部条件而忽视农作物的内部因素的错误认识。农作物在一生中或一年的周期中，不可能获得相同的最适宜的外部条件。

例如，在某一生长发育阶段持续的适宜农作物的最佳天气，不可能保证在下一阶段还会出现。土壤的肥力条件也一样，在某一阶段它是适宜的，可在下一阶段所要求的肥力，也许就会有所不同。这同时也意味着果树从幼树到成龄树，直到老树持续一生的发育过程中，不可能保持着相同的生理状况和性质。也就是说，从开花到结果、着色、成熟和休眠这一年的周期中，其任何过程也不要求相同的生理条件。

外部条件是经常变化的，不论什么年份都想获得丰收是不可能的，无视经常变化着的外部条件，连年指望大丰收是不切合实际的。对农民来说，最为重要的是正确地掌握各个阶段的发育生理，用人的智慧引导作物在最佳状态下发挥最大的潜能，这才是农者的智慧。4．肥料的五要素

自然农业在肥料的三大要素（N，P，K）基础上，再加上速效性肥料钙（Ca）和海水（自然盐），称做肥料的五大要素。与栽培作物和人类健康有着密切相关的后两种要素，对农作物的稳定，起着非常重要的作用。

1）生育后半期供给钙

农作物进入生长发育过程的中期和后半期之后，即生殖生长Ⅱ~Ⅲ型期，就开始需要钙和盐，这是因为钙和盐是维持作物健康所必须的要素。而历来的作物栽培却无视这一点，单纯地把氮、磷、钾视做农作物的三大要素来指导生产，因而出现了许多不易被人们察觉的问题。例如，经常发生的农作物生理障碍，其现象有多种。可引起果树和果菜类的果实着色及成熟不良、水分和有机酸过多、糖分不足、果肉软化和香气不足等；叶菜类则发生纹枯病、结球不良，即不包心；根菜类则发糠或产生死心，也可发生糖分不足、色泽不鲜艳、芳香不足和贮藏性下降等问题；水稻和大麦则产生水分过剩、淀粉积累不良、粘度降低、无光泽和芳香不足，同时抵御病虫害的能力下降等。总之，其弊病不胜枚举。

钙的一个主要生理作用，是能将已经贮藏在体内的碳水化合物等转移到贮藏器官，并使其积累。也就是能将着色成熟初期贮藏起来的养分，转移到最终贮藏器官——果实与种子。越是

在气候条件不良的时候或作物生长过旺的时候，这种作用就越加明显。

还有一点就是产生生理障碍同滥用杀虫剂和杀菌剂也不无关系。

2)氮只供给最低所需量

自然农业将此阶段的作物生长过程称之为积累生长。因为目前的化学、化验式的农业，对此不够重视，从而导致产量起伏不定乃至品质下降。而自然农业只给农作物供应其所需量的最低限度的氮（N），力求建立使农作物获得更多光合产物的能够自立生存的栽培体系。这是能够培育出健康作物的栽培原则。

为此，在农作物的发育初期不使用速效性氮肥做基肥，在营养生长发育的初期和中期，多施些用土著微生物培养的氮肥，施用1~2次大体上等量的磷肥和钾肥，在花芽分化的交代期的初期需施用磷肥，接下来在着色期和成熟期，则有效地施用钾肥和钙肥。

这种管理方式就是逐步增加碳水化合物与氮的比率（C/Nm）的营养周期理论的核心。简而言之，就是在各个发育阶段，只供应最低需求量的氮，以促使农作物形成更多的光合产物。要使C/Mm值随着营养生长期（消费生长期的）、交代期和生殖生长期（积累生长期）这一发育进程而逐渐提高，提高的过程比什么都重要。要遵循这一原则进行管理。

▲后记

现在，我们的农村现状令每一位搞农业的人痛心。每逢新春，农民都要为该选择种什么，干些什么才能守住这分崩离析的农村，怎样才能维持艰难生计而苦恼和彷徨。难以寻觅负责任的学者理论以及具体的、行之有效的政策，该由谁来引导这四处飘荡的农业呢？

我呼吁！那些只图方便的文明仪器、科学的合理主义、物理的分析和缁铢必较的思考，是再不能引导我们农业了！不考虑地域特点的“模仿农政和农学”到了该深刻反思的时候了！

没有现实意义的“书本农政和农学”，理应转为尊重地域自立自强的、生活防卫型的实践性农政与农学。倘若没有一个从进口农学到韩国式农学的大转换，没有一个从机械化农业、化学农业到尊重生命、尊重环境的自然农业的大转换，没有一个从掠夺性农业到尊重一切资源所具有的能力相辅相成式农业的大转换，就无法将农业和农民从失意的泥沼中拯救出来。

换句话说，现在该是呼唤指导的实际利益与真理并行，能够保障现实的实质性的收入，并有确切的持续性，不愧对后人的生活农业的农政和农学的时候了。

新农政的基础应为新农学

新农政应构筑在新农学的基础之上。应摆脱缺乏现实的理论性学问的束缚，创造实际的、简便易学的、人人都能用的上的经济性学问。基于这种考虑，以多年实践经验为依据，我特向大家提出下列几点实践方案，供大家参考。

第一、应使可保障庄稼人生活的生活防卫型的现实农业方法迅速扎下根。如果还没有这种农业方法，应抓紧研究，尽快推出。如果有这种农业方法，就不要受已有学问和权威束缚，敢于引进，用到实践当中去。

第二、应营造鼓励创新、尊重结果的不断进取的研究风气。为达到这一点，应迅速地向农民提供各种信息，以便使他们选择符合当地特点和自身能力的最佳信息。

第三、为了确立符合当地特点的土著式生产方式，应摒弃过去那种高压行政指导模式，用弹性行政，激发潜能。想依赖补助金重建农村的想法是幼稚可笑的。应推行以信用和协作

为基础的星火燎原运动。

第四、千万不要忘记农业的专家是农民、实践的主体也是农民，而学者与研究者和研究机关不过是为农民服务和帮助农民的。学者与研究者不应脱离营造农业环境的领域。

第五、划一的和千篇一律的学术研究风气与行政体系应转到尊重地区特点和个体特性的方面。

旨在确立持续型农业的几点实践方案：为了给农村带来希望，救活农土，使国民免受化学农药之害，当务之急是尽快地培育那些能享有不次于城市的滋润生活的自给自足的农户。也就是说，使生活防卫型和可持续型农业在我们的农村要扎下根来。

第一、需要建设自给自足型有畜农业，即自然农业的农业园区。针对即将出现的国际性的粮食危机，应利用适合当地的小规模的复合型农业园区（部分协作）和有畜农业，提高国民粮食自给自足及动物性蛋白在国内的自给率。应用有机质肥料，补充损失严重的土壤肥力，减少生产费用，达到粮食生产的自给，为安全食品的生产打下基础。建设堆肥工厂，因负有一年四季稳定地提供原材料和运输费用的双重负担，所以得不偿失。因此，需要从制度的角度承认作为纯韩国式的农业方法，即符合当地特点的自然农业。

第二、利用政策杠杆，在产地建设小规模的农产品加工厂、包装中心和集散地，让农民群众直接参与市场和流通，以增加农产品的附加值。这需要政府在政策方面给予支持。而如今的农产品流通格局，是以大规模流通与长途搬运为主，农产品加工厂也以大型企业为主，使得农民无法直接参与市场和流通。

第三、应建设符合当地特点的示范园区及示范村庄，为大家树立样板。不要固执于现在的化学农业、机械农业的统一模式，应建设符合地区特点的韩国式农业的示范园区与村庄。应给农民提供选择适合于自己的农业的机会。

第四、需要建立自然农业教育培训的生活学校以及研究有畜自然农业的常设机构。我坚信，当我们利用地域的资源解决农业生产资料，靠土著微生物与当地小动物营造土壤环境，以最大限度地降低生产成本、追求产品品质提高和产量增多的生活防卫型自然农业为基点，用辛勤的汗水浇灌我们栖息的这片热土时，被扭曲的农业、农村和农民才能恢复生机勃勃的面貌。

在过去五十多年的环境保护农业开拓中，诸多前辈从各个方面给予教诲，许多同行不惜付出高昂的代价一直跟随并给予支持和协助，而我只是把他们多年反复实践得到的经验和实绩汇集成这本书作为汇报，献给他们，也献给正在为保护环境而奉献的人们。恳切希望本书为防止亚洲沙漠扩散，回复正被破坏的地球环境，使人类生活得到安定，摆脱威胁人类健康的有害食品，能助一臂之力。亦愿此书为构筑亚洲新农业框架提供参考。望我们把传给后代的地球，经营成不愧于我们自己的遗产，成为功在千秋、造福子孙的宝库和创造美好未来的基石。

感谢给予帮助的同仁、自然农业研究所、自然农业文化中心以及李远敬小姐。

感谢读者不嫌冗长读完拙著。同时向为本书出版倾注心血的财团法人农村水产信息中心权东变社长先生以及诸位有关人员表示深深的谢意。