

5000-509
0084

农业八字宪法在水稻 生产上的理论与实践

孟立民 贾恩明 编



辽宁人民出版社

前 言

水稻是辽宁省的重要粮食作物之一，不但产量高，而且经济价值大；随着农田水利建设的发展，水田面积将有更大的增加。发展水田和提高水稻单位面积产量，是多种、高产、多收的有效措施，同时也是逐步走向少种、高产、多收的道路。大力发展水田以及努力提高产量，是增产粮食和改善人民生活正确途径。

1959年我省的水稻生产，由于根据自然特点和生产条件，认真地贯彻了农业八字宪法，因而获得了空前未有的大丰收，全省水稻平均单产比1958年增产60%以上，比同年旱田作物增产一倍多。

一年来的生产实践证明，只要认真地贯彻八字宪法，水稻的增产潜力是无穷无尽的。我们编写这本小册子的意图，就是根据辽宁省的自然特点及目前生产水平，在总结1959年的增产技术基础上，从理论与实践上阐述八字宪法在水稻生产上的作用，为进一步在水稻生产上认真地贯彻执行农业八字宪法，提供一些参考材料。

由于辽宁省的自然条件复杂，水稻栽培方法和品种特性都有很大差异，即在同一地区也不完全一致，加之目前所掌握的资料还不够全面，又因水平所限，难免有不当之处，请读者多多给予指正。

編 者

目 录

一、农业八字宪法在水稻生产上的理论与实践	1
(一) 八字宪法是水稻生产的指导纲领.....	1
(二) 八字宪法中的各项措施是统一的整体， 必须全面贯彻.....	4
(三) 从实践到总结，再实践再总结，不断丰 富农业八字宪法的内容，是提高水 稻产量的根本保证.....	6
二、水稻的灌溉	7
(一) 水和水稻生理的关系.....	8
(二) 水和水稻生育的关系.....	9
(三) 稻田的需水量.....	12
(四) 稻田的灌溉技术.....	17
(五) 节约灌溉用水.....	30
三、施肥的理论与实践	32
(一) 三要素的作用.....	35
(二) 水稻需肥量及其原理.....	38
(三) 施肥技术.....	44
四、稻田的土壤改良	51
(一) 深耕对水稻增产的作用.....	52
(二) 水田土壤特征与水稻生产的关系.....	56

(三) 土壤改良对水稻增产的理論	58
(四) 对不同土壤的改良方法	63
五、良种的选用与品种的合理搭配	69
(一) 品种特性及其相关性	70
(二) 良种的选用与培育	71
(三) 辽宁省水稻优良品种介紹	74
(四) 不同成熟期品种的合理搭配	82
(五) 种子的貯藏保管技术	83
六、水稻密植技术	85
(一) 水稻密植增产理論	85
(二) 密植对水稻的增产作用	87
(三) 我省推行水稻密植的有利因素	90
(四) 水稻的合理密植規格	93
(五) 推行合理密植的具体技术	103
七、病虫害防治工作	105
(一) 稻瘟病	106
(二) 水稻負泥虫	113
(三) 稻苗立枯病	116
(四) 水稻恶苗病	118
八、改革工具, 提高工效	121
(一) 整地播种工具	121
(二) 插秧及中耕除草工具	125
(三) 脫谷工具	129
九、水稻早期栽培	134
(一) 水稻早期栽培的增产理論	135
(二) 实行早期栽培的具体技术	142

十、育苗种类与育苗方法	144
(一) 油紙保温育苗方法.....	145
(二) 折中育苗(旱育苗)方法.....	160
(三) 水育苗方法.....	163
(四) 不同育苗方法的合理搭配.....	166
十一、稻田輪作	169
(一) 我省实行水旱輪作的必要性.....	170
(二) 水旱輪作的增产作用及其效果.....	171
(三) 水旱輪作方法.....	176
(四) 水田二季作.....	177
(五) 水田种綠肥和飼料作物.....	184
十二、水稻直播栽培法	187
(一) 直播栽培方法的增产效果.....	188
(二) 直播栽培技术.....	192

一、农业八字宪法在水稻生产 上的理論与实践

(一) 八字宪法是水稻生产的指導綱領

农业八字宪法，是我們偉大領袖毛主席，总结了我国广大劳动人民长久以来在生产实践中积累的經驗，而提出的八項农业增产措施。这八項措施，是广大劳动农民群众的丰富經驗和現代农业科学技术的高度綜合和概括，是理論与实践相結合的产物，是領導与群众相結合的結果。因此，它被称为农业生产的八字宪法。所以說，农业八字宪法，是一切农业生产的指導綱領。事实証明，哪个地方全面地貫徹了八字宪法，作物的产量就不断的增長，連續的跃进；与此相反，哪个地方离开了八字宪法，生产发展就十分緩慢，甚至会遭到減产。1959年辽宁省的水稻生产，就是因为全面貫徹了八字宪法，所以获得了空前的特大丰收。全省 217,057 垧水稻，获得了平均垧产 7,161 斤的高产紀錄，单位面积产量比大跃进的1958年猛增60%以上。从山区到平原，从老稻区到新稻区，到处出现了高产田和翻番田。營口县的 12,000 垧水稻，創造了垧产 9,000 斤以上的紀錄；气候冷凉的清原、西丰等山区县份，也都获得了空前大丰收。清原县 7,000 多垧水稻，平均垧产达到 8,235 斤。根据統計，全省有16个县的水稻，比1958年增产 80% 以上，有 7 个县比1958年单产跃增一倍以上。据沈阳、安东、鉄岭等19个县的統計，

均产万斤以上的丰产田有 15,000 垧；均产 15,000 斤以上的丰产田有 3,000 垧，还有 110 多垧水田，获得了均产 2 万斤以上的高额产量。1959 年辽宁省水稻所以能获得如此特大的全面丰收，最基本的一条经验，就是全面地贯彻了农业八字宪法。如 1959 年全省有 80% 的稻田进行了深翻，其中秋翻占深翻总面积的 70% 以上。推广“卫国”、“宁丰”、“元子二号”、“青森五号”等优良品种，达 18 万余垧。占全省水田总面积 90% 以上。水稻插秧的密度，也由过去 6×6 寸，6×7 寸或 7×7 寸等，普遍改为 6×4 寸 6×3 寸或 6×2 寸，单位面积的插秧穴数比过去增加半倍到一倍。过去各地种水稻存在不上底粪的旧习惯，1959 年也得到了基本扭转，全省有 60% 以上的稻田增施了底粪。辽宁省的自然条件是气候冷凉，无霜期较短，所以在水稻田管理上，突出的抓住了“一早百早”这个环节，因而全省水稻插秧开始时期比过去提早半月以上，结束期比过去提早 10—20 天。为了早插秧，各地用油纸育苗方法育成的秧苗，插秧达 1 万余垧，并有 40% 左右的稻田，采用了早育苗插秧。此外，并推行了合理灌溉，加强了病虫害防治，实行了工具改革等。所有这些措施的贯彻和执行，都为水稻的特大丰收提供了可靠的保证。

八字宪法为什么能保证水稻获得特大的丰收呢？它在水稻生产上的作用和意义又是怎样的呢？简单的说来，它的作用大致有以下几点：

第一，贯彻执行八字宪法，使水稻在生产中能够充分利用阳光和土地等自然资源。水稻的机体，主要是由碳、氢、氧、氮、磷、钾、钙、镁、硫、锰、硅、硼、铁等元素组成的。水稻的地上部分如茎、叶等和地下部分如根等，经过叶的光合作用以后，产生的淀粉，又由各种酶的活动，和其他元素合成，转化为各种形态的有机物。水稻进行光合作用和其他正常的生理活动，不仅要从空气和

水中吸收碳、氢、氧，而且吸收氮、磷、钾等营养元素，输送至地上部分，供植物体生长发育的需要。因之，有意識的使水稻增加受光面，是进行更多的光合作用、积累有机物的前提条件，从而促进根系的发展，扩大养分、水分的吸收面，使水稻在生育过程中，能吸收多量无机盐。合理的密植、深耕、施肥、灌水等，正是使水稻在生育中充分利用地上部分和地下部分的自然资源，从而使水稻能获得丰产。

第二，全面贯彻八字宪法，在水稻栽培上，是各种增产因素的全面配合，因此，能够保证水稻生育良好，而获得增产。影响水稻产量的因素是多方面的，某一因素失调，都会使水稻产量受到影响。为实行密植就必须有深耕、多肥等的配合，才能保证水稻生育良好；而深耕、多肥就必须进行适当密植，才能发挥深耕、多肥的增产作用。同样，选用适于密植、耐肥的优良品种，合理灌溉，加强病虫害防治等等，也都是水稻生产上不可缺少的重要措施。不论栽培什么作物，如果离开了八字宪法或者贯彻的不全面，就会造成减产，或者增产不显著，水稻生产也毫不例外。八字宪法中的八项措施，是统一的整体，必须全面贯彻才能保证水稻得到全面、均衡地发育，从而获得增产。

第三，只有全面贯彻八字宪法，才能使水稻的生育与外界环境条件更好的统一起来。水稻和其他的植物一样，必须与外界环境条件相统一、相适应，才能生育良好。因此八字宪法的认真贯彻，就是使水稻在生育过程中与外界环境条件相统一。它一方面能使水稻适应外界环境条件，另一方面又积极创造良好的条件，使环境条件适合于水稻的生长，促进水稻发育良好。如薄地选用不耐肥品种，肥沃地要选用耐肥品种，在冷水地及低洼地要选用抗寒性品种，都是使水稻适应于外界环境条件的措施；而深耕、密植、合理灌水等，

又是給水稻的良好发育創造較好的环境条件。所以說，全面貫徹八字宪法，才能使水稻的生育与外界环境条件更好地統一起来，从而保證水稻生育良好，产量提高。

(二) 八字宪法中的各項措施是統一的整体，必須全面貫徹

农业增产的八字宪法，是互相联系、互相制約、不容分割的。每一項措施都有它独立的增产作用，但是这八項措施又是相互促进、密切联系着的。只有八項措施紧密的配合，才能充分發揮增产的效果。正如有的农民說：土、肥、水、种、工是生产的物質条件，密植是增产的重要环节，保、管是增产的重要保證。举个例子來說吧，深耕必須結合增施肥料、合理灌水，才能不断提高土壤肥力，保證增产；但是，又只有在深耕之后，土壤里才能容納大量的水、肥，以提高土壤的肥力，从而充分發揮水、肥的增产作用。在土、水、肥方面創造了好的条件以后，也为合理密植創造了条件，只有实行了合理密植，才能够充分利用地力，获得更大的增产效果。良种如果离开了深耕、水足、肥飽和合理密植，也是不能充分發揮它的增产作用的。如果实行了深耕、水足、肥飽及合理密植以后，就要及时的精細的进行田間管理，以及普遍而彻底的防治病虫害，不仅为作物創造良好的生活环境，促使作物生长健壮，而且能保證作物不受病虫害的侵襲，保證作物生长安全，从而保證增产。工具是促进生产发展的重要因素，如果深耕、水足、肥飽、合理密植以后，工作量就要增加，質量也要求提高，原有的农具就不能适应新的技术措施的要求，所以必須进行工具改革，以提高劳动生产率。

1956年安东县前阳农业生产合作社，水稻密植后，有的由于沒

有相应的增施粪肥，结果产量不如一般稻田高。水稻“卫国”品种，是辽宁南部地区的优良品种，但在新金县推广种植时，由于这个品种喜肥，而当地土质薄、施肥少，有的产量反不如当地的“红毛子”产量高。这些情况都说明了八字宪法中的各项措施是互相关联的。

各地的生产经验证明，在水稻生产上贯彻八字宪法，既要注意到这八项措施的相关性，又不能把这八项措施不分轻、重、缓、急的平列起来。这八项措施，由于对水稻生长的作用不同，也就形成了主要和次要、中心和外围的关系；同时由于水稻的不同生育时期，对于外界环境条件就有不同的要求，所以这八项措施在不同时期、不同季节，又有不同的重点和不同的中心。因此，贯彻八字宪法要依据季节、地区不同，而有不同的重点。例如水稻在播种时，就应以深翻、施肥、选种为重点，在插秧时，就应以密植为重点，而灌水、防治病虫害、工具改革和田间管理等，就应贯穿到整个生产过程中去。

八字宪法中的八个字，具有高度的科学性，不能简单地理解为对单项措施下力量越大越好。例如密植是增产的重要措施，但绝不是越密越好；深耕增产，也不是越深越好；同样，施肥也不能简单地理解为上粪越多越增产。1958年，开原县八棵树公社有一块试验田，亩施硫酸600斤，由于施肥过多，发病严重、贪青、倒伏，结果颗粒不收。同样的道理，水、种、保、工、管等各项措施都必须根据条件合理运用。只有如此，才能保证水稻获得全面大丰收。

(三) 從實踐到總結，再實踐再總結，
不斷豐富農業八字憲法的內容，
是不斷提高水稻產量的根本保證

農業八字憲法的形成，是自古至今，經過廣大群眾千百年來的生產實踐，逐步形成和逐步發展起來的，所以農業八字憲法各項措施的內容，並不是永恒不變的，它是隨着生產的發展，生產條件的改變，和人類對自然界的不斷認識，而不斷變化着的。八字憲法的各項措施如果停留在一定的水平上，則農作物的產量也就會停滯不前。農業八字憲法既然不能停留在一定水平上，就必須不斷豐富和提高，而提高的關鍵，則在於根據實踐，不斷總結經驗，只有把生產的經驗加以科學的總結和分析，才能為進一步指導生產提供新的技術內容；而在生產中的再實踐又進一步豐富了理論。所以從實踐到總結，再實踐再總結就能使八字憲法的內容不斷豐富，生產水平也就會不斷提高。總結生產經驗和在生產上貫徹執行八字憲法，是提高生產的兩個重要方面，這兩個方面是統一的整體，對提高農業生產，具有同等重要的意義。

遼寧省的水稻生產，自1958年大躍進以來，在生產技術上，推行了很多新的技術措施，成就巨大；特別是在1959年，由於全面貫徹了農業八字憲法，不但單位面積產量和總產量有躍進的增長，同時也取得了豐富的經驗。因此，我們在實踐中不斷總結這些經驗，對進一步提高水稻生產，將起到極為重要的作用。

二、水稻的灌溉

水稻不同于一般的旱作作物，它必須在灌溉的条件下，才能正常生长，获得应有的收成。水稻缺水，就会减产；断了水，水稻就根本不能生存，更谈不上发挥水稻的高产特性了。所以群众有“灯无油不亮；稻无水不长”的谚语，这是群众在生产实践中的切身体验。仅这一点，就足以说明，农业八字宪法中的“水”字，对水稻生产的重要意义。正因为这样，所以为了多种水稻，并保证水稻有足够的灌溉水源，建国以来，党和政府对农田水利工作极为重视。辽宁各地大力兴修了许多水利工程，取得了巨大的成绩，这不但保证了水稻的灌溉用水，也扩大了水田的面积，在增加粮食产量方面起到了重要的作用。

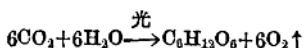
各地农民多年来的生产实践证明，水稻生育对灌水的要求，并不是简单的灌上水就行了，还必须采用合理的灌水方法，才能达到灌溉增产的效果。因为水稻在不同生育时期，不同的环境条件下，对水分有不同的要求，所以灌水必须符合水稻的需水规律。因此，水稻的灌溉，是一项细致、复杂、具有高度技术性的工作。辽宁省的水稻灌溉，在党的正确领导下，通过广大群众的创造性劳动，灌水技术有很大改进和提高，特别是从1958年大跃进以来，经过全面贯彻八字宪法，各地创造了很多适应不同土质、不同水源、不同栽培方法的一整套的合理灌水技术，这不但提高了水稻产量，也大大地丰富了农业八字宪法的内容。因此，从实践到理论总结这些经验，对进一步改进灌溉技术和提高水稻产量具有极为重要的意义。

(一) 水和水稻生理的关系

1. **水是水稻的生命，是水稻植株的重要组成部分：**水稻軀体的組成成分，最多的就是水。不但生長着的水稻植株含水量达70—90%以上，而且在休眠状态中的种子，也含有14%以上的水分。

水，不但是稻体的重要組成部分，也是水稻生命活动中所不可缺少和不可代替的物質。进行生命活动的細胞，含有大量水分，如果缺少水，則細胞就会失去緊張状态而呈现枯萎現象；若水分供給停止，則細胞即停止生命活动，水稻就要死亡。水稻每生成一份的有机物質，就需要消耗250—300份的水，所以水对水稻的生命活动起着決定性的作用。

2. **水是稻体生物化学活动的必要条件：**水稻在生育过程中的生物化学活动，只有在水中才能进行。水稻的生活作用和有机物質的形成，是由根部吸收的水分和溶解在水里的矿物盐，在日光的作用下与叶面吸收的二氧化碳而化合成为有机物質：



上述的作用，即为光合作用。光合作用旺盛，則有机物質形成就多，反之就少。但光合作用，只有在水分十分充足的叶子里，才能进行得旺盛，也就是說，只有当水稻植株含水十分充足时，植株才能迅速的成長发育，水稻才能获得丰收。

3. **水是养料的溶剂和运输工具：**水稻根系不能直接吸收固體态养分，無論土壤中含有的或作为肥料施到地里的各种营养物質，都必須溶解于水，靠根毛的压力和叶面蒸发的吸攝力的作用，将含有肥料养分的水溶液輸送到植株各部分，才能为植物所利用。叶面

水分不断蒸发，含有养分的水溶液不断补充供应，植株也就不断获得所需要的养分。

4. 水对稻体植株温度的调节，是保证水稻正常生长重要环节：水分对调节稻体植株温度有极大的作用，在外界温度低的情况下，水稻可借助于水分中含有的潜热来保持温度；而在夏季高温的情况下，则水稻又依靠体内水分的蒸发来降低温度（每蒸发一升水，可吸走热量600卡），不使温度过高，以保持植株的正常生长。

（二）水和水稻生育的关系

1. 水和发芽及幼苗的生长关系：水稻种子必须在足够的水分条件下，才能开始发芽。一般地说，需要吸收本身重量的25%或其容量的20%时才能发芽。水分的多少，可以影响发芽特性。浸于水中的种子，在发芽时，先出幼芽，后出幼根；而在不浸水、空气流通的条件下，则先出幼根。稻谷的发芽特性，一般在正常情况下，是先出幼根，后出幼芽。浸在水中的种子，因氧气缺乏，呼吸减弱，生长受抑制，所以根的发育不良。水稻的这种发芽特性，在实际栽培上具有特别重要的意义。为了使水稻根部发育良好，在播种后不能经常深水淹灌，必须抓住暖天进行浅灌和排水，以供应发芽扎根所必须的氧气，促使扎根和幼苗健壮。辽宁省各地广大农民，在生产实践中已经根据水稻的这种发芽特性，在育苗播种上采用了旱育苗和油纸育苗，在发芽阶段，苗床不建立水层，因此幼苗健壮，并避免了绵腐病和烂秧病的发生。

水分的多少与幼苗的生长，有密切的关系。根据试验，土壤含水量在30%左右的情况下，稻苗的发根力最强；如苗田灌水三寸时，则发根力显著低下。水分过多，影响幼苗生长的主要原因，是氧气供应缺乏。在深水层灌溉的条件下，幼苗为获得必要的氧气，

就加快生长，以使叶子露于水面。这样，幼苗就表现了“徒长”现象，莖秆細弱，叶色黄綠，幼苗不健壮。为了培育壮苗，各地农民对苗田灌水都有“撒水墩苗”和“晒田扎根”的经验，对培育壮苗有极为重要的作用。

2. 水和根的生长关系：根是吸收养分和水分的器官，在水分过多的情况下，根的生长机能衰退。在水层深的情况下，根为了吸取空气，也就生长在土壤的表层，同时根长、根数和根量显著降低。据熊岳試驗站在盘山的試驗，在水深 0—3 厘米时，根重为 0.32 克（干重），根长为 8.51 厘米，根数为 12.5 个，当水层加深到 7—10 厘米时，则根重下降为 0.22 克，根长为 7.72 厘米，根数为 10.9 个（见表 1）。

(表 1) 不同水层灌溉对根的发育影响 (盘山)

水 层	根重 (克)	根 数	根长 (厘米)	备 考
7—10 厘米	0.22	10.9	7.72	1. 土質为重壤土
4—6 厘米	0.28	11.3	9.76	2. 6 月 16 日調查
0—3 厘米	0.32	12.5	8.51	

根的发育与日照及温度有关，在日照充足和温度高的情况下，根的生育良好；反之，则发育不良。但在深水层灌溉的条件下，使日照受到阻碍，地温上升的也慢，从而影响到根部的正常生长。

3. 水和水稻地上部分的生长关系：水对水稻地上部分的生长，也有极密切的关系。水稻的地上部分由于发育时期不同，对灌水量也有不同的要求。水稻分蘖期，在浅水层或无水层而土壤水分饱和情况下，能增加土壤中的空气供应和提高地温，对促进分蘖有积极的作用；深水层或土壤水分过少的情况下，都有抑制分蘖的作用。所以，在分蘖末期，为了控制无效分蘖，各地农民都有深灌水

或重晒田的灌溉經驗。

在水稻生育前期，在深灌水的情況下，水稻節間伸長，莖稈柔弱，容易發生徒長而倒伏。因此，經常保持深水層，對水稻地上部的生長是不利的。但水分過少，稻株也生育不良，特別是在出穗期，如果缺水，不但出穗晚，而且出穗不整齊。在土壤水分充足的情況下，谷粒的比率增加，而稻草的比率相對的減少；但在缺水的情況下，谷粒不充實，秈粒率增多，則谷粒的比率減少，而稻草的比率相對的增加。一般來說，按水稻植株的生理要求，以土壤水分達飽和的程度，對水稻的生長最有利，水稻的產量高，品質也好。

4. 水分和穗的發育：水稻從孕穗期到出穗開花期，植株的蒸騰作用最為旺盛，因此這個時期，對水分的需要非常迫切，此時水分供應是否充足，對稻粒的發育和收量有決定性的意義。分蘗期水分不足，主要是影響每穗粒數的減少，而孕穗到出穗開花期，如果水分供應不足，就會影響稻谷的千粒重降低，並且每穗的不實粒率增加。幼穗分化後，到花粉母細胞減數分裂期，以至出穗開花期，如果水分供應不足或發生乾旱，則水稻受害最嚴重。因為花粉母細胞減數分裂期缺水，則使生殖細胞的形成受到阻礙；而出穗開花期缺水，則會嚴重的影響授精作用，這就會造成秈粒過多，而減少產量。

5. 水分和水稻的成熟關係：乳熟期滿足水稻對水分的需要，也是很重要的。因為穗粒的養分有三分之二是在出穗後，由葉面的光合作用生產供給，只有三分之一是由出穗前的葉鞘貯藏輸送的。如果此時水分缺乏，則光合作用減弱，呼吸作用增強，從而使同化物質的生產和轉移受到障礙，灌漿結實就不充實，千粒重降低，產量減少。所以在乳熟期，稻田里必須保持水層。如果撤水過早，產量

就不高，品質也不佳。

乳熟期以后，叶片的綠色面积逐渐减少，耗水量也随之减少。到黄熟期以后，谷粒硬化，已不需要水分供应，如仍然保持水层，則米質不良，而且影响成熟，所以水稻到黄熟期，就应当逐渐排水，以促进谷粒轉黄，提早成熟。

(三) 稻田的需水量

稻田的需水数量，因土質、季节、栽培制度、灌水方法、品种及生育期不同而不同。一般的說，土壤疏松、渗透性强的耗水量多。从季节上看，春季泡田播种期，用水量最大。从栽培制度上看，水直播灌水期最长，需水量最多；育苗插秧次之；旱直播因灌水时期最短，所以需水量最少。从品种上来看，生育期短的品种，需水量少，反之生育期长的品种則需水量多。从以上这些情况看来，稻田的需水量，因地区条件不同、栽培方法不同，而有显著的差異，所以稻田的需水量是不可能机械地加以固定的。

稻田用水主要消耗在三个方面，即：水面蒸发量、叶面蒸发量、地下渗透量。水稻生育期間的稻田需水量，可用以下公式計算：

$$\text{稻田灌水量} = (\text{叶面蒸发量} + \text{水面蒸发量} + \text{地下渗透量}) - \text{降雨量}$$

在实际生产上，稻田还需要进行必要的排水。因为稻田灌水后，由于水分不断蒸发的結果，稻田中水的含盐量增加（盐碱地更重），水里的氧气缺乏，对水稻的生长极为不利，所以稻田必須进行适当的排水。因此在实际生产上，稻田的灌水量还必须包括有适当地排出水量。即：

$$\text{稻田实际灌水量} = (\text{叶面蒸发量} + \text{水面蒸发量} + \text{地下渗透量} + \text{排出水量}) - \text{降雨量}$$