

再生稻

培植技术

任昌福 刘保国 编著

农业科学技术推广丛书

11 再生
63

农业出版社



农业出版社

出版说明

全国农村贯彻落实“科技兴农”的伟大战略决策，形成了农业生产蓬勃向上、迅速发展的新局面，给广大农民带来了新的希望，因而他们迫切需要用新的农业科学技术来武装自己。

为了更好地配合“科技兴农”，也为了满足广大农民的需要，将农业科学研究的新成果、新技术、新经验，及时送到农民手中，应用于农业生产，创造更高的经济效益，农业出版社组织全国农业战线上的专家和科技人员编写了一套《农业科学技术推广丛书》，内容涉及农作物、果树、蔬菜、植物保护、土壤肥料、畜牧兽医、水产养殖、农业气象、农业工程及农产品贮藏加工等各个方面。第一批共有30多种，有的介绍综合技术，有的介绍单项技术；技术先进，措施具体、实用，图文并茂，文字通俗。具有初、高中文化程度或具有一定农业生产经验的农民，都能看得懂、学得到、用得上。这套书主要是为广大农民和各类专业农户编写的，也可供农村基层农业技术推广人员阅读参考。

我们希望这套书的出版，能受到广大农村读者的欢迎，更希望他们能够真正从中得到有益的启示，走上一条致富的道路。衷心祝愿他们获得成功。

1992年元月

目 录

一、再生稻的研究与利用概况	1
(一) 再生稻的研究简况	1
(二) 再生稻在生产上的意义	3
(三) 再生稻的利用情况	7
(四) 发展再生稻应具备的基本条件	11
二、再生稻培植的生物学基础	15
(一) 再生稻的生长发育特点	15
(二) 再生稻的生长发育对环境的要求	40
(三) 再生稻的生育期与产量形成	53
三、再生稻高产培植技术	59
(一) 因地制宜选用再生稻良种	59
(二) 种好头季稻为再生稻高产打基础	64
(三) 适时足量施好“促芽肥”	75
(四) 适时收割头季稻	81
(五) 适当高留稻桩	89
(六) 再生稻生育期间的田间管理	98

一、再生稻的研究与利用概况

(一) 再生稻的研究简况

1. 我国再生稻研究的概况 再生稻是利用头季稻桩上的腋芽，使其萌发成苗并抽穗结实从而再次收获的稻。浙江农民称之为“二抽稻”，四川农民称为“秧荪谷”、“二道谷子”或“抱孙谷子”，湖南农民称为“稻荪”或“禾荪稻”，湖北称为“秧荪”。我国关于再生稻的记载是相当早的，公元三世纪西晋时所著的《广志》中论述：稻“荪讫，其基根复生，九月熟”。所以，在一千五六百年以前，再生稻已见之于著述，可推想在广大农民的实践上是更早于此的。再生稻在我国长江流域有相当长的栽培历史和栽培面积，主要分布在湖北、湖南、安徽、四川等省。但由于产量低而不稳，一般只是零星蓄留，作为附带增收或第一季稻遭灾后补歉的一种手段，栽培技术上多不讲究，更未形成一种稻田耕作制度。

本世纪最早从事再生稻研究的是原四川大学农学院院长杨开渠教授。早在1937年，杨开渠就在四川对再生稻的发生状况、经济性状、刈割高度和肥料种类进行了系统研究，并发表了“再生稻研究的初步报告”。这不仅是我国最早的再生稻研究，也是世界上最早的再生稻研究之一。杨开渠的工作，为我国再生稻的研究和应用奠定了基础。

新中国成立后，我国再生稻的研究得到了进一步的发展。五六十年代，湖北农业综合试验站、四川省万县试验站、

原华中农学院以及万安良、肖天齐等先后对再生稻的施肥、品种适应性、再生力以及田间水分状况对再生稻的影响等进行了研究。这一时期的研究多偏重于生产应用、经验总结及品种筛选等，而对再生稻的基础理论相对研究较少。

70年代，我国再生稻的研究进入了一个崭新时期，从研究内容到研究数量都有了新的发展。1973年广东佛山地区农科所用广二矮5711，IR24等品种进行再生稻丰产研究，IR24低节位再生获得300—350公斤/亩产量，1977年在大面积上获得542—582.2公斤/亩，两季亩产达1076—1136.6公斤，创造了再生稻高产研究的典型。70年代末期随着杂交水稻的推广应用，杂交水稻的再生栽培研究也蓬勃兴起。福建莆田、宁德，江西南昌，广东新惠，四川江津、宜宾等地先后利用杂交水稻矮优2号，汕优4号，闽优1号，闽优2号和南优等组合进行杂交水稻再生栽培试验研究，证明杂交水稻再生力强，产量潜力大，头季亩产438—544.5公斤，再生稻亩产338—392公斤，两季亩产达776—936.5公斤，为杂交水稻的推广利用开辟了新的增产途径。与此同时，有关再生稻品种筛选、生育规律和栽培技术等方面的研究也在各地相继展开。陆续鉴定和选育出一批适合于作再生稻的高产品种，并对再生稻的生育特点和栽培技术，水稻品种的再生性及再生蘖的性状、再生芽发育的营养生理和再生稻的生理特性等方面进行初步研究。肯定了再生稻的巨大增产潜力，初步摸索出一些再生稻的生育、生理特性以及丰产栽培技术措施。从而使我国再生稻的研究进入到应用研究和理论研究并举的时代。

进入80年代，我国再生稻的研究更是方兴未艾。从再生稻的品种选育、再生性状的利用、再生稻的生长发育、产量

形成、物质运转、根系生理、丰产栽培技术到再生稻与头季稻及其环境条件的关系，再生稻的种植区划，再生力的评价和遗传等方面都进行了广泛深入的研究，使我国再生稻的研究进入世界先进行列。所有这些研究不仅标志着我国再生稻栽培科学的成熟，而且为我国再生稻近年来的大面积应用作出了巨大贡献。

2. 国外再生稻研究的概况 国外最早注意再生稻研究的是印度。早在1943年阿罗里蒙斯发表了“稻作的再生”一文。标志着近来再生稻研究的开始。以后印度、瑞士、美国、菲律宾、日本、泰国、巴西、哥伦比亚等国家相继开始了再生稻的研究。研究内容主要集中在再生稻的谷粒产量、再生能力的差异、再生机制、影响再生的因素、再生力的遗传、再生力与其他性状的关系和经济可行性等几个方面。研究指出再生稻的产量悬殊很大，高的达580公斤/亩，低的仅46.7公斤/亩。再生稻可连续收获二次或三次，但产量逐年降低。水稻的再生力受品种影响，根据再生力强弱可把水稻品种划分为再生力强、中等和弱三种类型。水稻的再生依赖于头季稻桩上潜伏腋芽的成活力。高节位的再生蘖生长快、成熟早，但低节位再生蘖的产量潜力更大。影响水稻再生力最重要的因素是遗传，除此之外，分蘖特性、种植距离、头季生育期、根系活力、栽培技术措施、光照、温度、水分、土壤肥力、头季稻体营养状况、病虫害等也是影响再生力的重要因素。近年来，再生稻的研究愈来愈受到各国科学工作者的关注，研究内容也日益广泛和深入。

（二）再生稻在生产上的意义

再生稻的利用在我国具有悠久的历史，但仅限于零星分布，并没有形成一定的规模。美国从50年代末期开始大面积

利用再生稻，表现出巨大的经济效益和社会效益。在我国再生稻的大规模利用兴起于近年。短短几年的生产实践证明，再生稻不失为一种省种、省工、省投资的栽培方式。在热量条件发展双季稻不足、一季稻有余的单季早、中季稻地区具有广阔的发展前景。并且水稻—再生稻这种种植形式正逐步发展成为一种新的耕作制度，为水稻生产开辟了一条崭新途径。因此，因地制宜地发展再生稻在水稻生产乃至整个粮食生产上都具有重要的意义。

1. 充分利用光、热资源，提高单位面积产量 在适宜发展再生稻的地区蓄留再生稻是充分利用秋季光、热资源的重要手段之一。再生稻的生长发育正是处于光、热资源十分丰富的高温强光季节。据气象部门测定，再生稻生长季节的光、温生产潜力为400公斤/亩左右。因此，发展再生稻既能充分利用秋季光、热资源又能提高单位面积产量。美国德克萨斯州常年种植水稻300多万亩，1962年亩产仅232公斤，1965年大面积发展再生稻后，亩产一跃而达到350公斤。四川省1989年发展再生稻675.6万亩，使再生稻产区的水稻单位面积产量由发展再生稻前的494.5公斤上升到600公斤/亩。可见，发展再生稻对于提高水稻产量意义重大。再生稻对光、热资源的利用表现出明显的高效性，再生稻与同季晚稻相比，生育期显著缩短，但其稻谷产量的潜力，有的并不低于同季晚稻，而稻谷日产量则明显高出晚稻1公斤左右，达3—4公斤，甚至超过头季中稻，高达8公斤。究其原因，一是再生稻株型发生变化，植株叶片数减少，叶片变得窄而厚、短而直，从而极大地改善了田间通透性，提高了光能利用效率。据广东佛山地区农校报道，低留桩再生稻剑叶单位重量的同化能力比头季强34.8%，单位时间内光合产物由叶片向

叶鞘的输入量相当于头季的 5.7 倍。说明再生稻虽然叶面积小，但光合效率高，生产潜力大。二是再生稻的谷草比值明显高于同季晚稻或头季稻。再生稻的谷草比为 1.25 左右，移栽晚稻仅 0.9 左右。说明再生稻的经济系数高，光合产物能更有效地贮藏于稻谷致使经济产量提高。这主要与再生稻的再生苗成穗率及籽粒结实率都较高有关。因此，发展再生稻不仅是充分利用秋季光、温资源的有效途径而且是提高单位面积产量的重要措施。

2. 增加复种指数、提高稻田利用率 再生稻在生产上的主要作用，在于增加复种指数，提高稻田利用率，增加稻谷总产量。我国南方稻区现有一季稻面积 1.6 亿亩左右，可以开发利用再生稻的面积有 9000 万亩左右，若能开发三分之一，亩产 150—200 公斤，则可每年为国家增收稻谷 45—60 亿公斤。在目前我国人口不断增加，耕地日益减少的情况下，这无疑为解决粮食问题的一条重要途径。再生稻生育期短，在我国一般为 60 天左右，最短的早熟种不到 30 天，这很利于增种增收，发展多熟制，遇灾补歉，繁育良种，增加饲料，促进稻田资源的综合开发利用。1989 年四川省江北县在洪涝稻田培育再生稻 5000 亩，亩产 200 公斤，挽回稻谷损失 100 万公斤，证明再生稻不失为一种遇灾补歉的良好措施。四川省 1986—1989 年累计发展再生稻 1459.13 万亩，总产 14 亿公斤，大大提高了稻田利用率，增加了稻谷总产。再生稻是利用收后稻桩上的潜伏芽萌发长成的一季稻子，不需要育秧、整田、移栽等环节。因此，解决了多熟制发展过程中劳力、畜力、机耕紧张等问题，缓和了前作、后作季节紧张的矛盾，协调了单季增产和全年增产的关系。在适宜地区，推广再生稻，既不影响前、后作，又能多获得一季收成，是扩大水稻

种植面积，增加稻谷总产的有效措施。

近年来，我国各地通过蓄留再生稻来扩大稻田复种的主要形式有：

①冬水田—中稻—再生稻一年两熟制。中稻收后蓄留一季再生稻，因头季产量高而稳，再生稻在完全不影响头季的条件下，净增一季，又有充足的生育期，操作简便，安全稳产，不必对现有的中稻—冬水田耕作制作重大改变，危险小，适农情，合民意，易于推广。此外，在这种形式的基础上加上养萍、养鱼、种高笋等稻田综合利用形式，使单位面积的产量增加2—3成，经济效益翻番。这种形式主要分布在四川东南、云南、贵州、湖北、福建等地。

②绿肥、油菜、蔬菜、大麦等早熟小春作物—中稻—再生稻一年三熟制。这种形式主要分布在四川东南、中部、湖南、湖北等地。对全年光、热资源的利用更为充分有效。在热量资源稍差的地区，也可采用小春收后、种迟熟早稻或早熟中稻并培育再生稻。适应于生产条件较好，科学种田水平较高的地区。

③冬水田—中稻—再生稻+晚稻，这种方式是在中稻收后蓄留的再生稻行间种植一季晚稻，实现两稻共生，同期收获。这种方式针对发展中稻—再生稻自然资源不能充分利用，种植双季稻又不足，而且再生稻产量又不稳定的地区，为提高产量和土地利用率而发展起来的一种种植形式。这种形式比中稻—再生稻增产30.37—40.26%。主要分布在四川省泸州市和重庆市。

3.效益高、品质优 由于再生稻不需要育秧、整地和移栽，可节省60%的整田和插秧等的劳力。而且再生稻的施肥量和灌溉用水量均较移栽晚稻少。因此，再生稻具有省工、

省肥水、省种、省时等优点。据调查，亩产 100 公斤再生稻谷的纯收入为30元左右，所节省的生产投资约为新种一季水稻的 2/3 以上，大大提高了经济效益，深受农民欢迎。再生稻的抽穗结实期一般在 9 月上中旬，此期温度相对低于头季且昼夜温差较大，日照充足，利于稻米品质的改善。据报道：再生稻在整精米率、垩白米率、垩白大小和透明度等米质性状上都远优于头季稻。并且再生稻的直链淀粉含量和糊化温度一般都低于头季稻米，也有助于米质的改进。食味品质的综合评价表明，再生稻的食味明显优于头季稻。再生稻的米饭表现色泽白，气味清香，柔软性和适口性均好等特点。而头季稻的米饭色泽差，有褐色或黄色饭粒，有苦涩或涩味，加之碎米率高，柔软性差。总之，再生稻明显具有食味质优良的特点。

4. 促进稻草还田，改良土壤 再生稻的稻草比头季稻草柔软，使其还田是很好的有机质肥料，增加稻田有机质，改良土壤，培肥地力，用养结合，使水稻持续高产，所以，水稻—再生稻是一种良好的稻田耕作制度。

（三）再生稻的利用情况

1. 我国再生稻的利用情况 我国是利用再生稻最早的国家，早在1700年前郭义恭在《广志》中就已记载。但在长期的历史过程中再生稻的利用一直处于随意、零星、粗放的状况。本世纪30年代杨开渠利用高秆品种水白条和小南粘进行再生稻的研究和生产示范揭开了近代再生稻利用的序幕。30年代末到40年代初湖南省曾累计推广再生稻18.3258万亩，增产稻谷56846吨。50年代，再生稻的利用先后在四川、广东、湖南、湖北等省得到一定发展。并涌现了一批高产典型，如四川东南地区一些社队用粳稻品种银坊蕃留再生稻，亩产达

150多公斤；原华中农学院实习农场蓄留101.28亩再生稻，平均亩产达112公斤，其中有2.13亩，亩产147公斤。1956年湖北省再生稻收获面积达到208万亩，平均亩产40多公斤，其中孝感县蓄留40万亩，竟占该县种植中稻面积的70%以上，高产田块亩产超过250公斤。50年代末至60年代初，我国矮秆稻种问世推广后，广东是再生稻利用最早的省份，到1975年，已扩展到全省的8个地区，39个单位。其中佛山地区农科所和农校于1973—1979年用广二矮5711、IR24和矮家伙等品种作再生稻，亩产255.25—582.2公斤。

四川也是利用矮秆品种作再生稻较早的省份。1973年四川农学院用自育的迟熟早粳品种蜀丰1号作再生稻，在成都和江地区亩产达100—150公斤。1978年在成都龙泉区公介牌乡保安二队种植12.8亩，亩产183.35公斤，两季亩产698.85公斤，加上冬作小麦359公斤，全年平均亩产达1057.85公斤。1974年西南农学院开始了再生稻的利用研究。1976年前后，四川农科院，内江地区和绵阳地区农科所等单位也陆续开始进行再生稻的试验及示范，从而加速了四川再生稻的发展。到1976年，全省再生稻面积为4000多亩，1977年达到24万亩，1978年发展到全省90多个县市面积共28万亩，平均亩产约50公斤。

1973年我国杂交水稻培育成功以后，最先用杂交水稻培育再生稻的是广东。1976年在海南区高要县蚬岗公社蚬岗二队试种的杂交水稻再生稻，头季7月24日收获，留桩40—50厘米，8月3日始穗，8月28日成熟，亩产近150公斤，生育期37天，日产量4.05公斤，首次创造了杂交水稻再生稻早熟高产的典型。

1977年四川江津县牛奶场，用南优2号、矮优1号蓄留

再生稻15.8亩，亩产193公斤，其中14.4亩，平均亩产达200公斤，有0.99亩，亩产314.95公斤，开创了我国杂交中稻再生稻实现两熟高产的新路子，显示了杂交水稻再生稻巨大的生产潜力。1981—1985年四川正式立题研究再生稻，1986年开始大面积推广。1986年四川省再生稻收获面积69.83万亩，平均亩产75.5公斤，其中有24.92万亩单产在100公斤以上。1987年再生稻面积为280万亩，约占全国再生稻面积的80%，平均亩产95.5公斤。1988年发展到424.19万亩，1989年675.62万亩，平均亩产105.5公斤；1990年517万亩，1991年计划发展800万亩。在短短几年中四川再生稻面积已从1985年的3万亩发展到600万亩左右。1986年以来累计发展再生稻2476.1万亩，累计增产22.4亿公斤，为水稻生产开辟了一条新路子。重庆市是四川省再生稻发展最快的地区，面积占四川省的一半，平均亩产高于全省，接近110公斤。

近年来，我国开始重新认识再生稻，特别是杂交水稻再生稻的开发利用，已被当作发展粮食生产的一项重要措施。再生稻生产在南方稻区已有了较快的发展。1989年全国示范面积822.35万亩，1990年蓄留再生稻面积突破1000万亩。四川省的蓄留面积已超过600万亩，居全国之冠。福建省1987年示范面积仅1020亩，1988年推广18.66万亩，1989年发展到26.06万亩，1990年达53.9万亩。云南省1986年仅9.4万亩，1989年发展到40.7万亩，1990年又扩大到50万亩。该省石屏县地处海拔1420—1500米的云贵高原，从1985年开始发展再生稻，1990年已达19373亩，平均亩产142公斤。其中宝秀镇农户江德贵蓄留1.2亩再生稻，头季亩产600公斤，再生稻亩产413.65公斤。创造了高原稻作区再生稻高产的典型。为高原稻作区再生稻的发展提供了宝贵经验，并且拓宽了我

国再生稻的发展区域。贵州省1988年发展再生稻3万亩，亩产67公斤，1989年发展到6万亩，亩产90.2公斤。湖北省近几年再生稻的发展也较快，1987年全省15万亩，亩产66公斤，1990年已发展到61.7万亩，亩产提高到189公斤。该省江陵县观音垱镇1990年栽培再生稻13000亩，平均亩产327公斤，其中亩产超过500公斤的田块占总面积的20%，头季加再生稻平均亩产达1058.5公斤。创造了再生稻大面积高产的典型。皇屯村农民石丰强种植3亩再生稻，头季亩产750公斤，再生稻570.7公斤，两季合计亩产1320.7公斤，显示了杂交水稻再生稻巨大的增产潜力。湖南省80年代初全省推广以盐粳203为主的再生稻，最多时全省面积达5万多亩，亩产一般可达100—150公斤。1990年再生稻面积为10.0万亩，亩产150公斤。另外，再生稻发展较快的省区还有安徽、广西等，1988年再生稻的推广面积都已超过10万亩。

总之，我国再生稻的发展已经进入大规模利用的阶段，并且杂交中稻—再生稻这种稻田耕作制度已在四川形成，正向湖北、福建、云南等南方稻区的一些省区扩展。再生稻对于发展粮食生产的重要性正在生产实践中逐步显现，再生稻生产也日益受到人们的重视。从1989年起，再生稻已被列为全国粮食增产的一项重要措施。

2. 国外再生稻的利用情况 国外最早注意再生稻利用的国家是印度，1942年印度利用水稻品种S684蓄留再生稻，亩产66.7公斤。但真正重视再生稻还是近几年。现在印度已有10个邦种植再生稻。最高产量已达513公斤/亩。美国是大面积利用再生稻最早的国家。美国德克萨斯州常年种植水稻300万亩，亩产从1957—1962年的232.5公斤，上升到1965年的350公斤的原因之一就是大面积发展了再生稻。目前，美国

常年种植再生稻300万亩左右，亩产100—150公斤，但系常规品种，两季亩产不足500公斤。埃塞俄比亚60年代末用IR8和IR5留低桩蓄留再生稻，两季亩产分别为1042公斤和970.5公斤。其中IR8头季亩产462.5公斤，再生稻579.5公斤；IR5头季419.5公斤，再生稻551公斤，创造了再生稻亩产超头季的高产典型。日本的高知、熊本等县也有很长的再生稻栽培历史，目前，前年仍保留15万亩种植面积，亩产稳定在200—300公斤。另外，菲律宾、泰国、巴基斯坦、南非、巴西、哥伦比亚等国家和地区也正在开始再生稻的研究和利用。

（四）发展再生稻应具备的基本条件

再生稻是适应一定自然生态条件的产物。发展再生稻生产应具备一定的气候条件和土壤条件。

1. 气候条件 再生稻是在头季水稻收获后发育形成的一季稻子，因此，再生稻与头季稻一样具有喜欢高温、短日、多湿的特点。对于温度、日照和水分都有一定的要求。气候条件中的温度高低、日照长短和降水多少，对发展再生稻生产影响很大。

（1）温度 水稻—再生稻生长季节的长短，主要决定于热量条件。水稻开始生长期（即露地播种期），粳稻要求在旬平均温度上升到10℃以上，籼稻在12℃以上。再生稻的生长终止期，应以安全齐穗期向后推30天左右，齐穗到成熟的天数，因地区和品种而不同。再生稻安全齐穗的最低温度为连续3天日平均温度，粳稻品种不低于20℃，日最高温度不低于23℃；籼稻品种日平均温度不低于22—23℃，最高温度不低于25℃。从头季生长开始期到再生稻生长终止期，叫作水稻—再生稻生长季节。各地可以根据当地旬平均温度上升到

10—12℃的开始期至3日平均温度降至20—23℃的终日的天数加30天来计算水稻—再生稻的生长季节。根据目前的生产经验和研究结果,水稻—再生稻的生长季节至少应有210天左右,水稻—再生稻的安全生育期应该保证180天以上。一般年平均温度在18℃以上,春早、秋迟,再生稻生长期积温在1200℃左右的地区可以满足发展再生稻所需的热量条件。一般头季稻收获至再生稻齐穗需要25—35天,即头季收获后至 $\geq 23^{\circ}\text{C}$ 终日的时期有25—35天的地区,种植发展再生稻才易成功。但与上述时期相差不多的地区可选用生育期短些的品种;还可通过提早头季播种期,适当增加留桩高度使再生稻的齐穗期控制在安全期限内。

(2) 日照 日照条件与发展再生稻生产也有密切关系。一般再生稻对日长的反应与头季稻相同。据研究,头季稻田茎上的腋芽在出叶前已开始幼穗分化,这表明头季稻光周期的诱导质变已经传导给再生芽,使之通过光照阶段。但是,头季稻光周期诱导质变的传导,一般仅限于伸长节腋芽,并且传导“质变”的早迟,与品种感光性有关,即感光性强的品种较早,感光性弱的品种较迟。因此,在一般情况下(除齐泥留桩外),再生芽都已通过光照阶段进入幼穗分化时期,再生稻基本不再受日长的影响。如果再生稻的再生芽尚未进入幼穗分化,头季稻收获后再生稻所处的短日条件一般也能满足再生稻幼穗分化对光周期的要求。

太阳辐射是再生稻进行光合作用的能量来源,日照强度与光合作用强度以及再生稻的产量有密切关系。在一定温度范围(15—33℃)内,光合作用强度随着光强的增强而加强。再生稻的产量也随着灌浆期结实期的日照强度增强而增加。在我国再生稻的适宜发展地区,晴天的光照强度都基本

上足以供应再生稻光合作用的需要，这是发展再生稻生产有利的光能资源。目前，再生稻的平均产量仅 100 公斤/亩左右，仅占再生稻生长期间太阳辐射能的 1—2%，对光能的利用效率还较低。因此，通过选用良种，改进栽培技术，以提高光能利用率，在再生稻增产中具有极大的潜力。

（3）降水 降水状况是发展再生稻生产的一个重要条件。再生稻田需水量的来源，靠天然降水量和灌溉水量，但灌溉水量主要还是来自降水量，因此，降水量的多少与再生稻生产的发展关系密切。并且降水量在时间上的分布也极大地影响再生稻的生产。据调查，再生稻的需水量一般为头季稻的 40—70%。一般头季中稻的稻田需水量至少在 400 毫米以上，因此，再生稻生长发育期间稻田需水量不得少于 160 毫米，才能满足再生稻生长发育对水分的需求。但是，存在夏旱和伏旱的地区，头季稻收获前后的半个月左右，正是各节再生芽先后开始幼穗分化和幼芽萌发伸长成苗的重要时期，如遇夏旱、伏旱，常常造成头季早衰，再生芽生长缓慢，发苗迟，抽穗延后，甚至大量再生芽干枯死亡，严重影响产量。因此，这些地区要搞好早期灌溉，选用抗旱耐热的品种，并且配合避灾稳产栽培技术。另外，再生稻开花结实期间降水太多也会影响再生稻产量。再生稻的产量随开花结实期的日降雨量、降雨日数的增加而减少。因为，降雨过多，使日照减少，温度下降，光合产物积累随之下降，导致再生稻有效穗、结实率、千粒重均减少，最终表现为再生稻产量降低。所以，把再生稻籽粒灌浆结实期安排在雨日少，日照充足，温度较高的气象条件下，对再生稻的发展非常重要。

由于气象条件对发展再生稻生产影响很大，各地区必须

掌握当地气象资料，进行分析研究，以便在发展再生稻生产过程中，充分利用温度、日照、降水等气象因素中的有利条件，同时采取有效措施，防止和克服不利条件，趋利避害，保证再生稻的稳产高产。

2. 土壤条件 再生稻对土壤的适应性很广，但要夺取再生稻的高产稳产，必须有良好的土壤条件。高产稻田土壤一般有以下特点：

(1) 土壤层次分化比较明显 层次明显的水稻土，不仅保水保肥性能好，而且透水通气也好，肥料容易分解，易于取得高产。耕作层一般以20厘米左右比较合适。土壤要泥沙比例适当，一般应四沙六泥。土壤有机质含量高，要求在3%左右，田间平坦。犁底层10厘米左右。总之，要求耕作层深厚、肥沃，犁底层紧密适度，斑纹层水、气协调。这样的土壤肥力较高，可满足再生稻生长发育的需要。

(2) 土壤的酸碱度适中 再生稻对土壤酸碱度具有广泛的适应性，而以接近中性为适宜。

(3) 调节适宜的氧化还原电位 稻田土壤的氧化还原电位的变动，是土壤中水分、空气、微生物状况和根系状况的综合反应。可以通过灌溉、排水、晒田、起垄等措施来调节土壤的氧化还原电位，适应再生稻的生长发育。

总之，土壤的肥力水平，以及土壤中的水、肥、气、热等因素的相互协调是发展再生稻生产的基础。