

“三改” 田间除涝 技术常识

河南人民出版社



田間除澇“三改”技術常識

河南省水利廳農田水利局編著

*

河南人民出版社出版(鄭州市行政區經五路)

河南省書刊出版業營業許可証出字第一號

地方國營鄭州印刷廠印刷 新華書店河南分店發行

*

豫總書號: 846

787×1092 1/32, 1冊印張, 16,500字

1957年12月第1版 1957年12月第1次印刷

印數: 1—3,580冊

統一書號: T16105·46

定價: 0.12元

前 言

我省有耕地面積13,600萬畝，平原地區約占9,800萬畝，其中低窪易澇地區的耕地約有3,000萬畝。這類地區的土壤一般較好，土地寬闊，人口稀少，耕作比較粗放，加上我省氣候反常，降雨量不均，多集中在七、八兩月，而且廣大田間又缺乏蓄水工程和完整的排水系統，因而每遇汛期到來，低窪易澇區，易于積水成災。全省每年約有2,000萬畝土地遭受不同程度的澇災災害，致使這些地區的農業生產和人民的生活受到很大威脅。所以在低窪易澇區，只要能消除澇災，農業生產就能得到很大的發展。因此，消除澇災是我省當前一項嚴重的巨艱的長期的鬥爭任務，也是低窪易澇地區群眾的最迫切的要求。

目前，全省正在開展以興修水利和積肥為中心的農業增產運動，為使這個運動健康的發展，我們收集了本省與外省各地群眾向澇災作鬥爭的經驗，編成這本“田間除澇‘三改’技術常識”，具體地介紹了田間除澇工程中改變地形、改種作物、改善耕作制度的經驗、作法，其對象是供給農村水利幹部和農民技術員學習參考。但由於我們材料不足，寫作能力差，書中不足之處在所難免，尚希大家將對這本書的意見和自己在實際工作中的寶貴經驗，隨時告訴我們，以便修改、充實。

編 者

1957.11

目 錄

消除澇災的意義

形成澇災的原因 (1)

除澇對發展農業生產有那些好處 (4)

怎樣進行除澇

改變地形 (7)

(一) 田間除澇工程的标准

(二) 田間除澇工程的幾種作法 (1)溝洫畦田 (2) 溝洫圍田

(3) 溝洫台田 (4) 整修村塘 (5) 蓄水池 (6) 改

造鹽鹼地 (7) 改造上浸地

改種作物 (26)

改善耕作制度 (29)

在除澇工作中應注意的事項 (30)

消除涝災的意义

形成涝災的原因

大家知道，每年春夏秋冬四季都要下雨，雨水降到地面上有三个出路：一部分被農作物和土壤吸收滲漏地下，一部分蒸發，又一部分產生徑流，流入河溝或窪地，最后归入海洋。按我省來說，每年平均降雨量在700—800公厘左右。根据農作物需水量的要求，这些雨量还不是太多的。如果一年兩作或兩年三作的話，只要雨水適时，还是可以保种保收的。但由于我省气候反常，降雨時間分布極不均匀。从解放后1951—1956年全省降雨量的統計資料看（附表1），全年雨量集中在七、八、九三个月份，因而就必然造成春夏冬三季干旱，秋季多雨。同时，由于山区和丘陵区缺乏水土保持工程；各河道治理工程还没有完成，河道窄狭，冲積淤塞，宣泄不暢；廣大平原地区，缺乏田間蓄水、保土工程和完整的排水系統；部分地区起伏不平，点片低窪；部分地区土壤結構不好，滲漏量小，雨量稍大即成徑流。所以，每到汛期，山洪暴發，河堤漫溢，平原高地徑流涓涓的流入窪地，致使

月 份	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	合 計	7、8、9 三個月 所占%
1951	17.4	32.2	4.7	15.5	89.8	55.5	195.3	144.3	41.6	29.1	26.8	21.2	673.1	56.5
1952	0.9	25.4	65.9	40.7	71.8	84.2	101.2	102.7	107.5	39.9	107.3	2.3	810.9	45.7
1953	14.0	23.8	30.7	12.7	34.7	75.3	239.7	195.0	11.6	21.5	36.1	17.3	711.4	62.8
1954	36.0	45.8	15.0	29.3	94.5	74.7	224.5	226.5	27.3	61.5	66.0	42.3	1,013.5	55.0
1955	10.8	19.7	57.6	35.3	20.3	33.8	200.0	304.7	123.8	14.7	2.4	18.3	841.4	75.0
1956	15.0	1.9	65.9	94.6	54.2	355.4	141.3	251.4	19.9				1,000.6	41.2

窪地積水成災。加之，某些低窪易滯地區，耕作粗放，耕作制度不合理，種植作物不適宜，等等原因，因而我省每年夏秋兩季經常遭受內滯災害的土地約有2,000萬畝，占全省耕地面積14.7%，平均每年減產糧食10億—15億斤。這種情況嚴重威脅着低窪易滯區的農業生產和群眾的生活。

我省的窪地，大体可分为五種類型：（1）沿河內滯區：因山洪暴發後，河水上漲，沿河兩岸坡地的水，受到頂托，排泄不出，形成滯災；（2）平原過水易滯區：由於地勢平坦，缺乏田間蓄水保土工程和完整的排水系統，每遇降雨，除作物、土壤吸收滲漏地下外，一部分即形成地表徑流，滾坡下泄，釀成水災；（3）窪地積水區：這類地區，地勢低窪，外水匯集，加上排水系統不好，或無排水系統，以致積水時間很長，造成滯災；（4）鹽鹼或沼澤化地區，多在黃河兩岸，因河床高於地而，河水外滲，抬高了地下水位，使土壤鹽鹼化或沼澤化；（5）上浸地區：由於表土耕作層淺，下層系膠泥或礪石，透水性極差，雨水稍大，表層土壤就容易飽和，形成上淺；這種情況多在南陽地區。

除涝对發展農業生產有那些好处

我省每年內涝災害是很大的，全省每年要有2,000萬畝土地受淹，在旧社会，这些地区的人民，食不得飽，田園荒蕪。如淮濱縣三河尖、大桥等鄉，是淮、白、閩、沙諸河匯流处，四面环水，形成鍋底。每年汛期，數百里肥沃的土地，就成了汪洋大海，庄稼十种九不收，外出逃荒的占80%。湯陰縣孔村鄉群众用“八多”总结了以往的苦日子，——逃荒要飯的多，生活困难吵架的多，当長工出賣勞力的多，破房子多，泥水野菜多，蚊虫傳染病多，光棍漢多，受剝削多。內鄉东王营鄉孙凹村52戶中，有20戶被高利貸盤剝，15戶傾家蕩產、賣地糊口度日，14戶妻离子散，流落異地乞討，至今尚有3戶未归，这些事例，足以說明涝区人民的悲慘生活。

解放后，由于党和政府对災区人民的关怀，对災区發放了大批的貸款与救济款，大力進行了生產救灾工作，根本改变了遭災的困苦狀況，改善了低窪易涝地区人民的生活。但是怎样才能使低窪易涝地区，大量發展生產，增加收入，進一步提高人民的生活水平呢，惟一的途徑是依靠廣大群众，組織起來，積極地

向自然災害作堅決的鬥爭，變水害為水利，把窪地變成良田。幾年以來，黨和人民政府領導廣大群眾，採取積極措施，治理黃河、淮河，修建山谷水庫，整理河道等都取得了巨大成績。同時還在山區、丘陵区，進行了水土保持工作；在平原地區，做了不少田間工程；在低窪易澇地區，修築了溝洫畦田、圍田、台田，有計劃的挖溝排水，改種作物，改善耕地制度等，也都有相當大的成績，田間工程一項就約已完成了六百餘萬畝，使全省濕澇災害在很大程度上減輕了。同時，廣大群眾在和內澇災害進行鬥爭中也創造不少經驗。如永城縣群眾在低窪易澇區作台田九萬餘畝，把以往秋不保收的窪地，改變為一年兩收或兩年三收的良田。湯陰小雕村於1952年開始，到現在已在3,000畝土地上，修築了溝洫圍田，由過去不保收的土地，現在畝產160斤。新鄉小河農場在2,000多畝百年來沒有種過的鹽鹼地上，試種水稻，生長良好，每畝產300斤，最高達916斤。淮濱蚌山農業社，在長期積水的窪地，改種荻子、杈子、淮草等4,000畝，二年後每畝產值150元至250元，四年後每畝產值將達800元。該社由往年每人平均吃救濟款30元，今年光這一項每人平均收入就是一百多元，不但不要國家貸款、救濟，還歸還了大批貸款。

上述事例足以証明，在党和政府的領導下，澇區人民只要積極努力，向澇災作鬥爭，消滅內澇災害，改變低窪易澇區的經濟狀況，是完全可能的。如果把全省3,000萬畝低窪易澇地區的土地變成良田，每畝按增產100斤計算，就要增產糧食30億斤，可供800多萬人吃一年。如果把这些糧食投入到農業基本建設上，可購買鍋駝機20萬部，即可把低窪易澇地區的3,000萬畝土地，變為水利機械化了，這對擴大再生產該有多大作用啊！這不但為提高澇區人民的物質文化生活水平奠定了基礎，並且對鞏固農業社、支援國家工業化也有著極其重大的政治意義。

怎樣進行除澇

所謂澇災，就是天空中降到地面上的雨水，從高地匯流到窪地，使窪地水積多了，超過農作物生長所需要的水量，因而使種的庄稼淹死了，或因受淹而減產成為澇災。河道決口漫溢出來的水，淹了的土地成為洪災。這兩種災害雖有區別，但也相互影響，所以有時不能把它們截然分開。這裡所說的是消滅澇災，而不包括洪水災害。消滅澇災有二種辦法：一種是窪地有了水就挖溝把水排走，這種辦法，往往造成水災

攪家引起糾紛，同時與防澇防旱密切結合的原則不相符的。所以，單純排水的辦法是不好的。第二種辦法是把天空中降到地面上的雨水，就地攔蓄滲入地下，不使徑流橫竄匯流窪地，如超過作物的需要的水量，有損害作物生長的時候，把多余的水，通過排水溝（河）流入窪地，集中儲蓄，以備利用，或流入大河。這樣就不使高地的雨水匯集到窪地，澇災也就沒有了，這是正確的除澇辦法。

因此，消滅澇災應貫徹“以蓄為主，以排為輔”“蓄泄兼施，上下兼顧”和“適應、限制、利用、改造”自然的方針。這就是說，既要對自己有利，又要考慮上下游、左右岸友鄰地區的利​​益，既要消滅澇災，又要防止旱災；這就是把剩餘的雨水，儲蓄起來，用來灌溉、防旱，或養魚、種藕，發展水產作物，這樣做是有利於發展生產，增加農民收入的。

除澇的辦法就是推行“三改”，即改變地形，改種作物，改善耕作制度。這是一項田間消除澇災的根本措施。下面來介紹“三改”的一些具體做法。

改 變 地 形

改變地形，就是根據地形、土質和水情規律，在

平原地区和低窪地区，采取“節節攔蓄”“分散控制”和“先高后低”“等高排水”“高地高排”“窪地低排”的办法。修筑多种多样的改造地形的工程（如溝洫畦田、台田、圍田、排水溝等），做到有计划的蓄水、排水，以利作物生長，达到消滅災害、發展生產的目的。

（一）田間除澇工程的标准

修建一个除澇工程，为了能够作到安全和發揮一定程度的效能，必須要有一个标准，就是根据多少年一遇的雨量大來确定修建工程的範圍和能够达到的效能。假如說，三年一遇的雨型的标准，就是指在三年当中大約可以碰到的一次或一日最大降雨量；五年一遇的雨型标准，就是指在五年当中大約可以碰到的一次或一日最大降雨量。达个标准的選擇，必須要根据整个國民經濟的發展和当地勞力、經濟条件而定。在第二个五年計劃期間，中央要求各地除澇标准为五年至十年一遇的雨型，各地可根据具体条件，参考执行。为了便于标准的計算，我們根据全省已有水文資料，經過初步分析結果，分为七类地区的徑流模数，列表介紹，供各地参考。

淮河、海河部分流域徑流模數表

附表二

区 域	排水量 秒公方/平方公里						备 注
	平 原			丘 陵			
	三年 一遇	五年 一遇	十年 一遇	三年 一遇	五年 一遇	十年 一遇	
豫 东	0.18	0.27	0.35				1. 豫东十年一遇是参照豫北和汾泉河区域数字酌定的。 2. 沙颍河平原区三年及五年系采用前治淮计划处编“如何设计排水沟”。 3. 淮干流同洪汝河。
豫 北	0.15	0.25	0.35				
汾泉河系	0.25	0.30	0.40				
沙颍河系	0.20	0.30	0.40	0.40	0.60	0.80	
洪汝河系	0.25	0.35	0.50	0.35	0.50	0.70	
淮河干系	0.25	0.35	0.50	0.35	0.50	0.70	

南陽地区的排水系統徑流模數表

附表三

頻 率 積 水 面 積 地 區	33.3%~20%			備 考
	小于50平 方公里者	50~100 平方公里者	100~200 平方公里者	
平 原	0.74	0.49	0.37	1. 徑流模數以秒公方/平方公里 2. 積水面積以平方公里計
丘 陵	0.90	0.60	0.45	

說明：①流域面積 50~100者，如附表；

②流域面積100~200平方公里者，減少30%；

③流域面積200~300平方公里者，減少50%。

由上表可以算出某个地区，在三年、五年或十年一遇的降雨量下，在多大面積（平方公里）內就会產生多大流量（秒公方）。計算方法：

$$Q=CA$$

Q=流量（秒公方）

A=流域面積（平方公里）

C=徑流模數

有了流量，就可以設計蓄水、排水溝斷面的大小，這樣做的田間工程，才能安全、經濟和充分發揮效能。選擇除澇標準時要注意現在河道的宣洩能力，如果河道僅能容納三年一遇降雨所產生的徑流，那麼排水溝設計的标准就不能大于三年一遇的标准，否則就會造成水災搬家。

（二）田間除澇工程的幾種作法

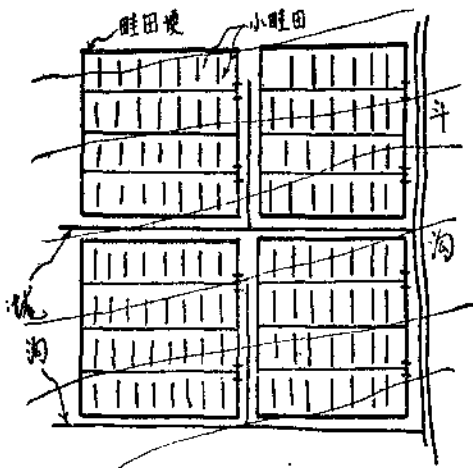
（1）溝洫畦田：溝洫畦田是一個完整的田間蓄水、排水工程。修建這種工程的目的，在於攔蓄雨水，使其就地滲漏，增加土壤水分，以減少地面徑流。這樣既可減輕澇災，又可防旱、保土、保肥，提高農業產量。這種工程簡而易行，收效也快。我省廣大平原和丘陵地區，均適宜推行。

1. 畦田：畦田的樣式，與菜園的菜畦相仿，不過畦田的面積比菜畦大幾倍或幾十倍以上。畦田的做法，應是在低窪區外圍和上游，根據原來的地形和水流方向，先上游後下游，先高地後窪地，結合春秋耕

作修筑，畦埂可用犁往返修筑，用揪培实或用脚踩实，这样可以節省劳力。畦塊的大小，視其土質、地形、坡度而定（要照顧到將來机耕），一般地面坡度陡的畦塊要窄，如五十分之一的地面坡度，砂壤土上的畦田寬度約50公尺；十分之一的地面坡度时，寬度不能大于25公尺。地面坡度緩于千分之一者，畦塊的寬度一般可大于400公尺，畦田長度不限，但一般不超过1,000—1,500公尺；在窪底盆地可作圓形，坡地可作槽形，平地可作井形。

畦埂的高度在0.2—0.3公尺之間，蓄水深度可在0.1—0.15公尺，例如沙壤土一次降雨在150公厘，除掉損失60—70公厘，利用畦田儲蓄60—70公厘，那剩余的水所產生的徑流就很少了。但必須根据作物的生长期、需水量的要求为原則。如蓄水深度已經影响作物的生長，就必須進行排水。因此修建畦田工程时，可在每塊畦田最低处，留一个泄水口，口上垫0.1—0.15公尺小台階，以便排泄多余的水量，并鋪碎磚或草皮，防止冲刷。在廣大平原地区修畦田的时候，要与灌溉畦田結合起來。因为溝洫畦田，它的大小，一般是在30—300畝左右，对蓄水保土能起到很大的作用。但是因地塊还大，如果土地平整工作做得不很好，高处的水还有集中淹低处的可能。因此，在这些大畦塊

中与灌溉畦田結合起來(即大畦田中又有小畦田)，才能做到全面控制，蓄水的作用就更大了。像引黄灌区就是遍地小畦，寬3—6市尺，長5—30丈，同时畦田內溝洫与灌区排水系統相結合，大畦埂与農溝道路相結合，將雨水分割儲蓄，才能达到減免澇災的目的。
(如圖)



灌溉畦田示意圖

2. 溝洫：又叫排水溝，水多時能排地面水，又能排地下水，天旱時也可利用溝洫蓄水澆地，所以溝洫是排蓄兼用的工程。它与畦田是兩者不可缺少的完整的田間除澇工程。