



实用农业 抗灾自救手册

——●主编 张晓平 副主编 董砚田 李长兴●——



三农书屋

实用农业抗灾自救手册

主 审	都昌杰			
主 编	张晓平			
副 主 编	董砚田	李长兴		
编写人员	曹 原	林 玲	张宏忠	
	王洪亮	王启燕	李 平	

哈尔滨工程大学出版社

内 容 简 介

为了使洪涝地区灾害的损失降到最低限度,以迅速恢复和发展农业生产为目的,根据农村经济发展的需要,针对解决农业生产遇到的技术问题和如何提高农业经济效益为出发点,编辑了这本书。主要内容包括:抗洪治涝的技术对策,种植业、养殖业、救灾防病、农业副产品的综合利用五部分。书中介绍的小项目,以农副产品废弃物为原料,成本低、投资少、见效快,可操作性强,是农民致富的好门路。介绍的农业实用技术对农业生产发展有普遍和长远的指导作用。可供广大农民、农业生产技术人员,乡镇企业和个体经济从业者等广为利用。

图书在版编目(CIP)数据

实用农业抗灾自救手册/张晓平主编. —哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2008.12

ISBN 978-7-81133-370-1

I. 实… II. 张… III. 农业-自然灾害-灾害防治-手册 IV. S42-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 185329 号

出版发行	哈尔滨工程大学出版社
社 址	哈尔滨市南岗区东大直街 124 号
邮政编码	150001
发行电话	0451-82519328
传 真	0451-82519699
经 销	新华书店
印 刷	哈尔滨工业大学印刷厂
开 本	850mm×1 168mm 1/32
印 张	6.5
字 数	161 千字
版 次	2008 年 12 月第 1 版
印 次	2008 年 12 月第 1 次印刷
定 价	12.00 元

<http://press.hrbeu.edu.cn>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn

序

黑龙江省是农业大省,黑龙江省将经济发展重点放在加速建设农业强省,大力培育新的经济增长点,努力实现经济体制和经济增长方式的根本转变。加强农业生产就要考虑一些灾害问题,面对灾害从容不迫,掌握方法去解决。因此,解决抗灾自救就成为我省工作的一部分。为促进这项工作的开展,加快实现“二次创业、富民强省”的步伐,民进黑龙江省委组织会员及省内专家编写了《实用农业抗灾自救手册》,用于帮助指导受灾农民自救。

这本书,急受灾农民之所急,想受灾农民之所想,针对他们的实际需要,编写了抗洪治涝的技术对策、蔬菜栽培(日光节能温室、家庭依托温室)、养殖技术、救灾防病、农副产品综合利用、实用菌开发等实用技术。所选项目安全、可靠,技术成熟度高,其中有些项目是最新的和正在研究的科研成果。根据书中内容,略加充实便可组织投产。此外,编著者还充分考虑到扩大现有设备利用率,以小额投资建厂或技术改造就可以推出新产品。

这本书内容丰富,通俗易懂,指导性和实用性强,有很大的推广价值。它们的出版将会有利于我省抗灾自救工作的开展。愿这本书能够成为广大受灾农民的良好益友。

谭方之

目 录

第一章 抗洪治涝的技术对策	1
第一节 田间排水	1
第二节 田间管理措施	3
第三节 恢复农业生产应采取的相应对策	6
第二章 种植业	10
第一节 大田作物	10
第二节 蔬菜作物	15
第三章 养殖业	29
第一节 饲草饲料	29
第二节 养殖技术	41
第三节 畜禽疫病防治	50
第四节 农村灾区的人畜饮水卫生与环境消毒处理	87
第五节 肉品卫生	90
第四章 救灾防病	94
第一节 灾区的卫生学特点	94
第二节 饮水卫生	96
第三节 食品卫生	100
第四节 环境卫生	104
第五节 消毒	106
第六节 杀虫	111
第七节 灭鼠	112
第八节 疫情监测报告与控制	116
第九节 计划免疫	118
第十节 传染病防治	120

第十一节 加强领导与组织实施	131
第十二节 村镇规划	134
第五章 农业副产品的综合利用	137
第一节 稻壳及过水稻谷的综合利用	137
第二节 米糖的综合利用	153
第三节 玉米副产品及过水玉米的综合利用	155
第四节 玉米芯的利用	167
第五节 秸秆的利用	178
参考文献	196
后记	197

第一章 抗洪治涝的技术对策

第一节 田间排水

1998年的洪涝灾害使黑龙江省近1/3的农田受淹,受淹地区大片农田绝产,土地或被冲刷或被淤积,土壤遭到破坏。为确保1999年春播能正常进行,洪水过后必须加速农田排水。排水技术措施的选择要考虑排水区的地形条件、土壤条件、地下水条件以及承泄区条件,等等,因此重灾区的农田排水应该在水利技术人员的指导下进行。

一、洪灾对农田的不利影响

1.大水长时间浸泡,农田表面会有一层沉积泥沙。泥沙中养分含量少,会对农作物生长产生不利影响。

2.洪水冲坏农田灌排水工程,甚至毁坏一些农田,特别是水利工程。

3.洪水带走土壤养分,使土壤养分含量下降,土壤变硬,耕性变差。

4.一些盐碱地加重返盐碱,会对农作物生长产生不良影响。

二、农田排水可视具体情况采取不同的技术措施

(一)抢时间争主动,排除田间积水

受淹地块积水能否排出,将会直接影响春耕生产。具体做法是:

1.在自流泄水的基础上,根据地形人工开挖小沟,加速排水进程。

2.在无自流排水的低洼地块,利用抽水机强排。

3.封冻前排不净的地块地段,可在结冰后,刨起冰块运出。

4. 为降低土壤中水分,可每隔 20~30 米挖一道渗水沟,将多余水分排入沟里。对受淹的防风林带不仅要及时排出积水,而且沿林带两侧各挖一条深沟,加速树根部的水分泄渗,保证树林不会因长期淹水烂根致死。

(二)无地面积水,而土壤水分含量过高无法耕作的地块

应尽量地采用明沟排水措施,明沟的平面布置,一要考虑地形条件,保证明沟水流顺畅;二要考虑机耕要求和耕作方向。为确保土壤中重力水的排除,沟的深度和沟间距不宜过小,可根据当地土壤条件参照表 1-1 取定。

表 1-1 排除土壤中的沟深和沟间距

沟深/米	土质 沟间距 /米	砂土	轻砂 壤土	中壤土	重壤土	黏土
1.0~1.2		> 150	120~150	65	35	30
1.5~1.7		> 250	200~250	130	70	60

如果排水沟最末端不能自流排出,可用临时性水泵机组进行强排。

(三)局部地块地表积水的排除方法

可顺地块低处挖一条排水明沟通向地块周边较低处,末端挖一集水坑,用临时性水泵机组进行强排。临时性水泵机组可用 12 马力柴油机和 4 寸水泵配套使用。为确保排水效果,可在主要排水沟两侧挖排水支沟,在排除地表积水的同时,尽快排除含在土壤中的重力水,降低地下水位,以尽快满足秋整地所要求的土壤水分条件。

(四)对尚在水中浸泡的农田

由于下游江河水位顶托而短时间不能自然排除的地块,可根据积水的深浅决定是否采取人工强排措施。如果田间积水太深

(如超过 1.0 米),单位面积上的机械排水费用太高,暂不宜采取强排措施。对于虽有积水但积水不深的农田,可用分区筑堤分区排水的办法,有计划地进行抽水排水。

(五)原为低洼易涝耕地,而无排水工程措施的排水区

应进行系统地规划设计,工程一步到位,避免二次投入,农田排水沟网、农田林网、农田道路要进行统筹规划,统一安排。设计方案需由工程设计部门具体确定。

第二节 田间管理措施

防止涝害的根本措施是兴修防涝水利工程,当水涝发生后,应及时排水抢救。抢救顺序是先种子田,后生产田;先受灾轻的,后受灾重的。争取作物的顶部及早露出水面,不致窒息死亡,但涝害严重时,不能一次将水排干,因为受涝害的作物根部受伤很重,吸水能力很弱,将水排干后,地面部分完全暴露在空气中,蒸腾作用必然加强,特别是遇到烈日暴晒后更严重,这时蒸腾太快而吸水又慢,作物缺水反而加重损伤。另外,在排水后应保证作物进行正常的光合作用,露出水面的叶片,要冲洗掉沾上的泥沙,这样有利于光合作用,积累有机物质,减轻呼吸消耗与机械损伤。增施速效化肥或根外追肥,可及早恢复正常生长,并能促进和加强作物对涝害的抵抗能力。

一、加强土壤散墒增温

淹水和过水地块,突出的问题是土壤冷僵。应针对具体地块,适当地疏松土壤,以利于土壤散墒增温。

二、对水淹地宜采取的措施

1. 清旧渠挖新渠,排除田间积水

对低洼地中的老渠道进行全面清淤,使其排水畅通无阻,在没

有旧渠道而又易受水害的低洼地块中,要有计划地挖掘新排水渠道,以利于排出田间积水,同时又为雨季期间排水打好基础。

2. 及时处理秸秆残茬,防止病虫草害传播

水淹过后各种病菌、虫卵、草籽等散布各地,尤其是在水淹的秸秆残茬和土壤中。因此,对水淹秸秆残茬要经高温处理后沤制农肥或焚烧。有条件的地方可进行土壤消毒,亦可采取土壤耕作措施,防止病虫草害传播蔓延。

3. 利用冬春季节,刨出田间冻冰

有些低洼地的积水结冰,可利用冬春闲季,用镐锹把冻结的冰块刨开拉走,可使低洼地直接接受风吹日晒,而使土壤中的水分大量蒸发。

4. 实行翻地晒田,减少土壤水分

一是对经过秋耕的地块,要在早春顶凌耙地,当土壤化冻时采取春耕、耙压和起垄;二是除茬、破垄、打垄和镇压;三是对土壤含水量较少的低洼地块,可进行趟春垄,都能消除土壤板结,达到疏松土壤和减少土壤水分的目的。

5. 采取高垄栽培,以利排水抗涝

采取大垄高垄栽培,可增强作物的抗旱性和抗涝性。对垄小的低洼地,可以改成较大的垄,并要抓紧铲趟三遍,在雨季到来之前封起大垄。

6. 增施热性肥料,提高土壤温度

被淹的耕地土壤冷僵,地温降低会影响适时播种。为了提高地温,每亩可施2~3立方米腐熟的牲畜粪肥;也可用秸秆沤肥,以增加土壤中的有机质,改善土壤的物理性能;还可增施炉灰渣肥,可以改善黏性土壤,增强土壤的通透性能,有利于种子发芽和出苗。

7. 增加磷肥用量,促进幼苗早发

由于水淹地早春地温较低,土壤中的有效磷不易被农作物幼苗根系吸收,影响幼苗的早发快长。在播种时可亩施磷酸二铵10千克,或过磷酸钙35千克和磷酸氢铵15千克混施,以满足作物幼

苗对磷肥的需要,防止幼苗期发生各种病害。

8. 选种抗涝作物,适应多雨涝年

在低洼地块可以多种高粱、大豆,也可以改种水稻或陆稻,以增强作物的抗涝性,也可播种早熟小麦品种,在雨季到来之前收获,以避水害。

9. 进行种子处理,加快种子发芽

在播种低洼耕地时,要在播种前半个月晒种 3~5 天,可以提高种子的发芽率和发芽势,促使幼苗生育健壮,还能减少苗期病害的发生,对种子催芽播种,可以节省种子用量,又可促进种子早出苗,保全苗,减轻发病率,使作物提高成熟,做到秋霜春防。

10. 根据土壤墒情,适期播种

过早播种易受返浆水害容易烂种,晚种又会造成作物贪青晚熟,遭受早霜的危害,导致减产。当地表土层出现干土时,就可开犁播种。

11. 防止深种重压,以利于出全苗

在低洼地播种时,一定要控制播种深度,切忌深种,覆土不能过深。由于低洼地的土壤黏性强,播种过深就会造成缺苗,播种后也不能过早镇压,当地表层的土壤较松散时,再进行镇压,有利于种子发芽出苗。

三、水淹作物及其秸秆的处理

水淹作物如不能正常成熟,其秸秆可作青饲料、青贮饲料,或直接粉碎还田,或与牲畜粪便混合沤制农家肥。未成熟大豆荚可生产毛豆或腌制咸菜,未成熟玉米亦可生产青玉米等,以增加收入,减少损失。

第三节 恢复农业生产应采取的相应对策

一、灾后应采取的措施

目前灾区洪水已缓慢回落,对浸水时间短,淹水较浅,农作物尚未枯死的地块,应加强管理和争取收获。

1. 排水散墒

水灾后土壤含水量大,通气性差,影响农作物生长,有条件的农户可用抽水机强排抽水,或挖排水沟,尽可能降低地下水位和土壤含水量。促进作物后期恢复生长成熟。

2. 铲地除草

地面已无明水,并可铲地的田块应尽早铲一次地。铲地一是可以松土散墒,二是可以提高地温促进早熟,还可以消灭后期杂草。

3. 及时抢收

对有一定产量,或可饲用的玉米、高粱和水稻草都应积极抢收,并注意晾晒和贮存。

4. 抓紧进行顺排、强排是当务之急

洪水过后,各地要在撤水的同时,挖沟开渠加快渍水向江河、库泡的疏导。能顺排的顺排,一时不能顺排的,要用水泵强排。有关部门要重点组织好大管径水泵及其他排水物资的生产、供应。未绝产的地块,渍水早除一天就多一份收成,渍水早除一天就为秋整地多赢得时间,丰收就多一分希望。

二、恢复农业生产应采取的技术对策与相应规划

1. 春天播麦的过湿地块

为保证春天小麦播种,对要播春麦而又在结冻前尚过湿地块,可在结冻前翻一次,立垡越冬,春天顶凌耨地,可保证春天麦播正常进行。

过湿地块秋翻关键是要掌握时机,最好是翻后即可结冻,以利用冻土过程使之散碎。若翻得过早,垡片干燥后会造成硬条,对次年生产会造成不良影响,要切记这一点。

2. 调整江河沿岸作物种植结构

从洪涝灾情特点看,沿江、沿河两岸受灾最重,坝内地轻,坝外地重。重灾地块大水淹没,作物全部绝收。但种早熟小麦,洪水到来之前已全部收获,种大田作物全部被水淹没。因此应尽量改种早熟作物。在我省应选用龙辐麦 1 号,3 号,龙麦 15,东农 120,7757,7742 等早熟优质小麦品种或品系,成熟早、品质好、产量高,生育期在 75 天左右,都能在 7 月 15 日左右成熟,可在汛期到来之前收获完。如遇旱年可复种早熟大豆东农 41 或种植秋白菜、白露葱、绿肥等。对易过水而不会被长期淹泡的地块,也可改种水稻,自流灌水种稻或打井灌水种稻。

3. 因地制宜治理耕地

要区别不同情况采取不同治理措施,尽快恢复农田,并根据灾后农田变化情况确定利用方向,宜农则农,宜林则林,宜牧则牧,宜渔则渔。

对于积水地块,要安排机械、人力尽快排除,适时耕翻,达到播种状态。板结土壤最好采用全方位深松,增强土壤通透能力。对盐碱化土壤,要多施农家肥料,施用酸性化学肥料,采用各项行之有效的治理盐碱措施。盐碱严重的受灾稻田,育苗时要十分注意搞好调酸处理。

重灾区重建家园过程中,要搞好全面规划,尽可能利用废弃低产农田建房,减少耕地特别是良田占用。建房占地要严格履行审批手续。因洪涝废弃耕地造成的无田农户,要组织他们进行耕地开发,治理废弃农田,搞好开荒扩种。

4. 搞好秋耕整地至关重要

水淹、内涝后将造成土壤的严重板结、冷凉,一些盐碱土质的地方会出现碱害。这些地块不整地次年就无法耕种。秋季不整

地,留到春天整,势必要延误农时,影响春种。秋整地可以加快散墒,有利于通过冻融效应,促进土壤物理性状的恢复,能够为春天适时早播、抢播创造条件。因此,尽管灾后百废待兴、困难多、任务重,秋天也要千方百计多整地、整好地,为次年的农业生产打好基础。在水淹地块内涝地块的整地方法上,要根据土壤水分情况、来年种植的作物、泛盐碱程度制定相应的整地方法。总的原则是松、翻结合,宜松则松、宜翻则翻,不陷机车就整地。一是已绝产的小麦、玉米地块一般要翻过来,将小麦残茬和玉米残秆扣下深埋;二是土壤含水量较大的软茬口可以用全方位深松机超深松,加快土壤水分的下渗,开春耕地、起垄;三是宜耕地块,都要做到松(翻)、耙、起连续作业,达到待播状态;四是土壤含水量较大,次年种小麦的地块,可以在10月下旬到11月初,抓住土壤上层1~2厘米微冻的时机,破冻抢翻晾墒,开春耙耨整地;五是秋季无法整地的玉米茬,春季化冻到10厘米后及时用根茬还田机粉碎还田,或用割茬刀贴冻层割茬,待化冻到深度后除茬起垄;六是提倡用大型机械整地。由于灾后土壤板结黏重,小机械、畜力整地难于达到整地质量要求,农民称之为“一整一个球,一耨一个沟”。小型机械、畜力要与大型机械相配合,在拉、倒地方面发挥作用,加快整地进度。

5. 准备种苗

水灾后因土壤板结冷凉,应注意准备早熟农作物品种。特别是大豆、小麦、玉米、水稻等种子。养鱼用“鱼苗”和牛、马、羊、猪等大牲畜种源要引健康种畜。

6. 水田应尽早修复水利工程

7. 防虫灾

近几年嫩江流域草地螟和土蝗等虫害有逐年加重趋势。水灾后草原草的生长量受到影响,这些暴发性害虫最宜集中危害农田。

8. 扶持高效和生产周期短的农业项目

如用地膜、塑料大棚和日光温室生产蔬菜,以及其他经济作物等。

9. 解决机械动力问题

灾区役畜大部分死亡,恢复灾区农业生产、农田耕作等要靠农业机械。为此,要尽可能增加当地农业机械数量。

10. 扶持乡镇企业

尽可能加快恢复灾区乡镇企业生产,或扶持其他非农业生产项目,以便安排当地剩余劳动力和为农业增加资金积累。

11. 作好灾区农村发展规划

大水过后一些泡沼水面增加,并可能形成新的湖泊。而一些村庄、农田和道路已彻底损坏。为此,应根据变化的生态环境尽快作出灾区农田、道路和村庄的发展规划,避免盲目乱建。

12. 建议设立专门部门

研究松花江开发利用,设立包括防灾为主要目的的科研所。

第二章 种植业

第一节 大田作物

一、玉米

(一)玉米抗涝增产技术措施

涝害主要是积水形成土壤缺氧,通气不良,抑制了玉米根系的生长,影响了根系的吸收能力,降低了玉米叶绿素含量和削弱光合作用能力,增加了土壤中有毒物质的积累,对玉米造成了不利影响。因此,一切抗涝措施都是为了防止或排出土壤积水。通常采用以下措施来提高玉米植株对涝害的抗御能力,加快玉米后期生育,促进早熟。

1.挖排水沟,修复水毁工程

修建骨干排水工程,使田间排水沟系配套,这是解决涝害的根本措施。在一般地块发生的涝害,可通过挖沟排水达到降低涝害损失的目的。

2.中耕除草

为了加速排水和改善根系的通气条件,减少土壤养分消耗,应及时中耕除草,放秋垄,防止杂草结实,减少明年地里的杂草。疏松土壤,提高地温,促熟增产。

3.喷叶面肥

(1)若玉米脱肥特别严重时,可喷施磷酸二氢钾,是增磷补钾的措施,一般浓度为 0.05% ~ 0.30%。

(2)用磷酸二铵 1 千克,加 50 千克水浸泡 12 ~ 14 小时(每小时搅拌 1 次),取上层清液加尿素 1 千克,充分溶解后喷施,每公顷

喷肥液 450 千克。

4. 喷洒激素

喷洒激素可促进玉米加快生育和提高灌浆速度,缩短灌浆时间,促进早熟,使用激素种类,可因地制宜,根据当地习惯及使用后效果和经济效益灵活应用。

5. 防治虫害

主要是玉米螟,其次是蚜虫、黏虫、草地螟等,应做到及时防治,减少损失。

6. 站秆扒皮晾晒

玉米蜡熟末期,籽粒有硬盖,用手掐不冒浆时进行。过早影响灌浆,过晚籽粒脱水效果不良。

7. 打底叶

玉米进入乳熟期,结合田间管理,去掉玉米植株下部的枯黄老叶,保留穗下绿叶 2~3 片,打叶时切勿打掉叶鞘,使空气流畅,减少养分消耗,也有防病促进早熟的作用。

8. 晚期收获

晚期收获是为了延长产量形成期光合作用时间,延长往籽粒输送营养物质的时间,从而提高籽实产量。一般情况下,秋霜来临后都有 10~15 天晴好天气,有利于产量形成,也有利于籽实脱水、干燥与贮藏。据试验表明,在轻霜后延长收获 1 天,提高产量 1%。具体时间可在酷霜来临后收割。

9. 干燥措施

(1)果穗风干 主要有晾晒法,将果穗苞叶清除干净在晒场上晾晒;囤储法,将果穗放在高粱秆架成的圆形或长方形囤架上风干;立柱或搭挂法,将果穗苞叶连接起来,挂在木杆、树干或房前,省地且晾晒效果好;露天垛墙法,将果穗整齐排列成“墙”进行风干。

(2)籽粒晾晒 果穗脱粒后,利用阳光晒干籽粒,方法简便,经济安全,效果良好。不仅能降低水分,还可以杀虫灭菌。在通风平坦的向阳地,摊晒 3~6 厘米厚,不停地翻动粮层,可以收到良好的