



怎样种旱稻

白 鴻 祥 編 写 河 南 人 民 出 版 社

內 容 提 要

旱稻是一种耐旱耐涝的高产作物。

書中针对旱稻的生活習性、我省自然环境和作者的亲身
各地种植的經驗，系統地講解了旱稻的栽培技术；書中还介紹
我省种植的旱稻品种和主要的病虫害防治問題。

怎样种旱稻

白鴻祥 编写

*

河南人民出版社出版（郑州市行政区經五路）
河南省書刊出版業營業許可証出字第一号
地方国营郑州印刷厂印刷 新华書店河南分店發行

*

豫总書号：979

787×1092 1/32 · 1 $\frac{3}{4}$ 印張 · 27,600字

1958年5月第1版 1958年5月第1次印刷

印数：1—50,088册

統一書号：T16105·81

定价 (7) 0.17元

目 录

第一章	旱稻是一种耐旱耐涝的高产作物	(1)
第二章	旱稻的形态	(7)
	1. 根	(7)
	(1) 种子根 (初生根) (2) 冠根 (后生根)	
	(3) 不定根	
	2. 茎	(8)
	3. 叶	(8)
	4. 花	(9)
	5. 实	(9)
第三章	旱稻的生长发育过程	(10)
第四章	旱稻的生活与外界环境的关系	(16)
	1. 发芽	(16)
	2. 发根	(17)
	3. 出苗	(17)
	4. 分蘖	(18)
	5. 拔节	(21)
	6. 抽穗	(22)
	7. 开花	(22)
	8. 成熟	(22)
第五章	旱稻的品种	(26)
	1. 露水白	(26)
	2. 噶水晚	(26)
	3. 火旱糯	(27)
	4. 南陽全壳黄	(27)
	5. 南陽有芒白米	(27)
	6. 临榆黑芒	(27)
	7. 临榆小白芒	(28)
	8. 临榆大红芒	(28)
	9. 光蒴蘆头	(28)

10. 安東旱稻	(28)
----------------	--------

第六章 栽培技術

(29)

播種前的工作及播種工作

1. 整地	(29)
2. 施基肥	(30)
3. 種籽處理	(30)
(1) 發芽試驗 (2) 晒種、去芒 (3) 選種	
(4) 肥育種籽	
4. 播種	(33)
(1) 播種期 (2) 播種方法 (3) 播種量	
(4) 復土 (5) 鎮壓	
5. 移栽	(39)
(1) 育苗 (2) 秧田管理 (3) 栽秧	

播種後的田間管理及收穫貯藏

1. 追肥	(43)
2. 中耕除草	(44)
3. 灌溉	(46)
4. 選種	(46)
5. 收割與脫粒	(48)
6. 種籽貯藏	(48)

第七章 病蟲防治

(49)

旱稻的主要病害

1. 稻瘟病	(49)
2. 干尖綫虫病	(51)

旱稻的主要蟲害

1. 螻蛄	(51)
2. 二化螟 (俗稱鑽心蟲)	(52)
3. 稻苞蟲	(52)
4. 縱卷葉螟	(53)
5. 稻飛虱	(53)
6. 浮塵子	(54)

第一章 旱稻是一种耐旱耐涝的高产作物

河南耕种土地大部平原，河流纵横；由于平原坡度小或起伏不平，形成点片低洼，部分土壤结构不好，渗透力小，雨量稍大即成径流，兼之低洼地区耕作制度不够合理，种植作物不适，加以年雨量过于集中（7—8月约占全年雨量的50%以上），常年受内涝灾害的土地面积约有2,000万亩，占全省耕地面积的14.7%，平均每年减收产量10—15亿斤，严重的威胁着农民的生产与生活。近年来在党政的正确领导下，大力兴修水利，大力贯彻除涝“三改”措施，改种耐涝作物，已获得很大成绩。

旱稻，又名陆稻，也叫梗子，这是一种比水稻耐旱、比旱作物耐涝的高产作物，在我省分布地区很广，主要产于低洼易涝地区。改种水稻而水源又不足的情况下，过去多以春播为主，近年来夏播面积逐渐扩大，也获得很多的成功经验。唐河县的易涝区，春播旱稻比高

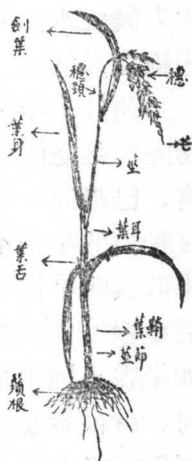


圖 1 陆稻全部形态

梁增产87%，夏播旱稻比谷子增产53%；南陽县白庄乡第一农业社在上浸洼地上种旱稻，单产293斤，比玉米、大豆增产3~4倍。因此，旱稻在我省低洼易涝地区引起广大群众重视，不仅种植面积逐年增加，同时，丰产典型也不断的出现。如淮滨县齐心一社，全部耕地都是死黑土，土质瘠瘦，水利条件又较差，易旱易涝，是个大雨大灾、小雨小灾、无雨旱灾的低洼易涝区。1957年，青年队在5亩新开荒地上种植的旱稻，每亩收928斤，其中有1.09亩单产1,360斤。这说明旱稻生产的潜力是很大的。从我省自然条件看来，在大力发展水稻的同时，因地制宜地推广旱稻，仍有其积极意义的。

为什么旱稻能比水稻抗旱，而又比一般旱作物耐涝呢？这是因为旱稻长期栽培在旱地，经过多年培育，已趋向一般旱地作物了，故在长期积水的低洼地区种植的旱稻不宜留种，宜选高田作为种子田，以免降低其耐旱性。旱稻抗旱性的强弱，在某种程度上和后生根（由分蘖节上所生出来的根）的发育有关系。如果在土壤干旱来临以前，植株尚未发生后生根系时，就很容易干死；如果后生根已生长旺盛，则耐旱程度亦必大，一般土壤绝对含水量在10%时，对幼苗亦无大危害，这是因为旱稻在植物学特征上比水稻根粗且长，鬚根和根毛多，能深入土壤下层3~4市尺吸取水分的缘故，但遇大气干旱，则易受旱害。如在地

勢較高，地下水位又低，土壤易于干旱又無灌溉条件者，会妨碍其生理作用，漸至形成凋萎現象，甚至植株完全枯死。若用水稻种子做旱稻种植，其危险性更大。如修武县烈社营农业社，1955年將水稻种子充作旱稻，种植在旱地上，又無灌溉条件，結果稻苗全部死亡。旱稻为什么又能耐涝呢？其主要原因，就是稻根的解剖学結構的特殊性。一般作物的根系都要求疏松而通气良好的土壤，因此，这些植物不能在沼澤化的土壤上生長与發育。因为水本身对于作物的根是無害的，由于土壤的沼澤化以及由于土壤暂时被水淹沒，当土壤毛细管充滿水时，空气便不能自由的进入土壤，因而植物的根便缺乏了生命活动所必需的氧。

稻根的解剖学結構的特殊，甚至在完全缺氧的土壤里也能保証根的呼吸；由于根內有很發达的細胞間隙和空气腔，这些空气腔和莖、叶內的空气腔相通。光合作用中产生的氧，因陽光照射叶面而膨脹，于是經過空气腔被吸入根部而維持了根的呼吸，所以旱稻可以在积水的內涝地生活。根据調查：旱稻被水完全淹沒4~5天后、还能繼續生活下去、但是由于被水淹沒的时期，水是清是混，活水靜水，以及当时的气候等条件的不同，受害的程度亦有不同。如淹沒时期在幼苗期，就会影响分蘖的發生；在拔节到孕穗的阶段，則幼穗分化便受到抑制，同时，对結实器官为害極大；在开花时期，影响花的受粉；自拔节到开花阶

段受淹沒頂，均會嚴重的降低產量。但在水的方面亦有不同的影響，如被混水就比清水完全淹沒的受害較為嚴重，因為混水中含有大量泥沙，這些泥沙淤塞了葉面氣孔，便抑止了植物的呼吸作用；清水，因水不能流動，主要是因為植物在空氣內耐高溫的能力比在水裏約高攝氏5度，這一方面是由于水的傳熱性較大，另一方面是因為在水中的植物不能借蒸騰作用，即利用葉面水分的蒸發來降低本身的溫度。同時，靜止的水面，易浮灰塵和雜物，隔絕水中的空氣流通。水溫愈高，空氣溶解于水度亦愈會減少，這也正如修武縣東曹村農業社社長所說：“旱稻最怕泡在死水窩或膠泥混水淹沒，再遇到晴天，稻就死的更快了”。所以說，雖然生長在同一个階段里，由于被淹沒的情況不同，其結果亦就不同了。就是這個道理。總之，無論在那種情況下，淹沒時間愈長，受害亦就愈重。

旱稻在鹽鹼窪地能否生長？

在我省北部的低窪地區，因常年雨水匯集，加上排水不良，形成潮濕、沼澤；同時，因水的沖洗而帶來很多溶化的東西，這種溶化的東西，隨着水滲透土層中，雨後因地面蒸發的緣故，又從土層中的毛細管作用上升到地面，使地面發生一種白色的結晶而成鹽鹼，土壤過分鹽漬化，對於植物有兩方面的為害：鹽類積存一方面提高了土壤溶液的滲透壓，從而增加了根的吸收作用的阻力，這也就使植物的給水發生了困

難。但是，除了滲透作用之外，土壤內積存過多的可溶性鹽類，對植物就有毒害作用。鹽漬化的為害首先即表現在高濃度的土壤溶液，阻礙了種子純粹滲透性的膨脹和種子的發芽，同時，也會阻礙種苗根系的增長。植物在其生活期間，對土壤內鹽分過多的敏感性是不同的，在某一種濃度的鹽類，對成長的植物完全無害，而對於剛出土的幼苗則有嚴重的危害。植物對土壤鹽度的徐徐升高比對迅速的升高較易忍受。當種植在含有鹽鹼的土壤里，首先就表現在種子的發芽，即便種子發芽，在出苗後亦會表現在根系生長受到阻礙，根不發達，致使植株生長緩慢，但亦能抽穗結實。我們認為這不是什麼抗鹽力的特徵，而是一種適應的過程。生長期間在拔節期（禾本科作物稱為臨界期）中結實器官對外界環境條件是非常敏感，也能會由於鹼害致使不能抽穗。1956年，新鄉縣小河農場在PH 8.4 鹽鹼地里試種旱稻結果，除大部分幼苗被鹼死外，其少部分雖能繼續生長，但是沒有抽穗結實。延津縣昨城農林村農業社，在PH 8~8.4 的鹽鹼地里種植旱稻，雖有缺苗斷壟，但是還能有一定的收穫，每畝收了一百多斤的稻穀。當然，即便同在一塊地里種植，由於管理的不同，亦會有不同的結果，如利用灌溉和中耕等方面的措施，都可以減輕鹽鹼上升的程度（參看表1、2）。

處理 化驗	播種前深灌		播種前淺灌		播種前不灌	
	播前(4月1日)	灌后(4月9日)	灌前(4月1日)	灌后(4月9日)	播前(4月18日)	播后(6月14日)
取土時間	0-20	20-50	0-20	20-50	0-20	20-50
土層(厘米)	0-20	20-50	0-20	20-50	0-20	20-50
全鹽量%	1.27	0.98	0.39	0.95	1.27	0.98
氣根 %	0.73	0.22	0.01	0.04	0.13	0.06
					0.16	0.11
					0.10	0.09

表 2 勤中耕、灌后、雨后、中耕对抑制鹽碱上升的作用

時 間	4月1日灌前	4月9日	6月29日	7月21日	8月11日	9月18日
土層(厘米)	全鹽量 % 氣根 %	全鹽量 % 氣根 %	全鹽量 % 氣根 %	全鹽量 % 氣根 %	全鹽量 % 氣根 %	全鹽量 % 氣根 %
0——20	1.27	0.31	0.39	0.01	0.40	0.02
20——50	0.98	0.22	0.95	0.04	0.56	0.04
					0.98	0.03
					0.68	0.03
					0.46	0.01
					0.46	0.02
					0.24	0.02
					0.49	0.02

第二章 旱稻的形态

旱稻的全部形态由根、莖、叶、花、实等五部分组成。（参看圖1）。

1. 根 根有無主根和側根的区别，乃是纖維根或称鬚根。由于發生的先后和部位的不同，可分为种子根、冠根和不定根三种（参看圖2）。

（1）种子根（初生根）当种子發芽时，胚根向下伸長，突破根鞘，一般生出一条側根。生長在湿润空气中的种子根，离根尖端3毫米左右处密



圖2 稻根的种类

長根毛，吸取水分，支持幼苗所需的水分，待冠根形成，种子根即枯死。

（2）冠根（后生根）：發生在近地面的莖节約2厘米处，通常由莖的最下部第一至四节輪生，随着分蘖增加，根群也逐漸發展，每一纖維根上又發生很多根毛，此根毛只生于幼根，而不着生于老根。

（3）不定根：一般是指地上部莖部所發生的根。稻莖生長在深水里或土中，每节都可以發生不定根，

但在一般生長的情況下，這種不定根是不發生的。

2. 莖 稻莖也稱稻稈，中空，下部稍扁，上部成圓筒形，表皮有皺紋，莖上有節（通常有10余節），多數莖節密集莖稈基部，不易看清，露地面部分，僅有4~5節，節部充實隆起，表面或有毛茸，每節着生葉和芽，在地下部的芽，能發育成分蘗。在特殊的气候和肥力的影响下，某些品种地上部莖節上的潛伏芽，也能發育成分枝而抽穗結實，分蘗的多少，與稈長短有關，一般分蘗多者比分蘗少者稈短且細，穗也較小。

莖稈最上位的節，稱為穗頸，外部厚膜保護組織顯著發達，並有多數氣孔。

3. 葉 種子發芽時，幼芽向上伸長，首先顯現的為筒狀的芽鞘或葉鞘。第二葉也無葉身，第三葉起，才是真葉，具有葉鞘和葉身。芽鞘，第二葉和第三葉，都是胚芽中的原始葉。此後隨着幼莖的節間伸長，葉身的發育，愈後者愈大，最上部則短而寬，稱為止葉或劍葉，有保護幼穗的功用。

真葉由葉鞘、葉身、葉耳、葉舌四部構成（參看圖3）。葉鞘包圍莖稈成環狀，其兩緣不相癒合，葉鞘之下部有葉節，其外部成輪而膨大，內無橫隔膜。葉身與葉鞘分界之處，有突起之白色薄膜，稍長而先端略尖，



圖3 稻葉

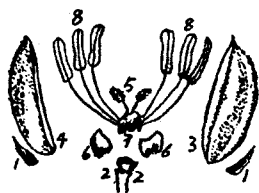
特称叶膜，乃叶鞘内部之表皮延長而生；叶膜周圍，有細長的毛，叫做叶舌或叶毛，在兩邊緣有細長鈎狀的纖毛叫做叶耳，稗草沒有，由此可以識別。

4.花 稻的花序为复总狀花序，其中央的軸叫做主軸，由主軸生多数的枝穗，由枝穗更生多数的小枝穗，其末端尤多有柄的小穗，即是稻花。

稻花由护穎、稃、鳞被、雄蕊及雌蕊五部而成。护穎位于花的最外部，通常有四枚，二枚为副护穎，二枚为护穎。稃有大小二枚，大者叫外穎，小者叫內穎，均存于护穎之内，外穎尖端生芒。稻的雄蕊有六根，每三根排成一列，雄蕊由花絲及藥兩部而成，花絲細長，其尖端着丁字形的藥。

雌蕊由子房、花柱及柱头三部而成：子房为花的重要部分，位于花的中央，其下部膨大成長卵形，内部有一胚珠發育后逐漸成为米粒；花柱分歧呈羽毛狀；子房与外穎之間，有兩片鳞被，細薄無色（参看圖4）。

圖 4 稻的花蕊

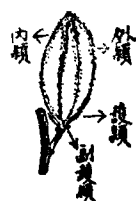


- 1. 护穎；2. 副护穎；
- 3. 外穎；4. 內穎；
- 5. 柱头；6. 鳞被；
- 7. 子房；8. 雄蕊。

5.实 稻的种实，以穎包之，叫做稻谷，由內外穎、护穎、副护穎四部而成（参看圖5）。去穎之米，叫做糙米；稻谷或糙米形狀，因品种而異。一般秈型者瘦長、扁平，呈長形；粳型者短而肥胖，呈橢

圓形。其一隅有胚，包藏子葉、子芽、子莖、子根各部，子葉位於胚的上方，以子葉鞘包之，子根位於下方，亦有子根鞘包之。

圖 5 稻實



第三章 旱稻的生長發育过程

旱稻播種後，從出苗到成熟的中間，需要經過很多不同的生長發育階段，自出苗後，表土下面的莖節就不斷的發生分蘗。早期發生的分蘗，能抽穗結實，這時叫做有效分蘗期；晚期發生的分蘗，不能抽穗或結實的，這個時期叫做無效分蘗期。自開始分蘗，稻株生長，主要是向橫的方向擴展，是稻株營養器官形成的主要時期。

稻株擴展生長到了一定限度以後，就要發生質變，開始轉入了伸長期。當節間開始伸長的時候，稻莖基部的節間，由下向上依次伸長，這個時期，叫做拔節期（俗稱圓稈）。隨着地上部節間的伸長，幼穗自生長點上分化而形成，這時期稱為幼穗分化期。到地上部分的節間大部分伸長，幼穗也發育長大，包着幼穗的葉鞘膨大起來，這個時候叫做孕穗期（俗稱懷苞）。經過相當時期後，整個稻穗從劍葉的葉鞘先端

伸長出来，叫做抽穗期。抽穗后，随着开花受精后，新的种子慢慢形成，此时莖叶上甚至根部所累积的营养逐渐往上运送，新种子由乳熟到臘熟(即糊熟)，此时莖叶表面还是綠色，以后綠色素逐渐消失，轉入黃熟和完熟期。各个阶段所需要的日数，因品种不同，播种时期不同，所需的日数亦有不同。茲將不同品种、不同播种期列表于后，供参考。

表3 春播生育期調查表

品 种	發 育					時 期			備考
	出 苗	分 蘖	孕 穗	抽 穗	成 熟				
					乳 熟	臘 熟	完 熟		
光葫蘆頭	5月8日	5月30日	7月18日	8月 1日	8月12日	8月21日	9月 9日	播種 期： 4月 23日	
臨 大 紅 榆 芒	5月7日	5月30日	7月17日	7月30日	8月 9日	8月13日	9月 5日		
臨 小 白 榆 芒	5月8日	5月30日	7月14日	7月26日	8月 6日	8月13日	9月 3日		
臨榆黑芒	5月8日	5月30日	7月15日	7月30日	8月 9日	8月13日	9月 3日		
輝縣紅芒	5月 7日	5月28日	7月20日	8月17日	8月28日	9月 4日	9月19日		
武陟紅芒	5月10日	5月30日	7月19日	8月14日	8月25日	9月 1日	9月12日		

表4 春播生育期各个阶段的日数

发育时期 的长短 (日数)	发育特征	发芽	幼苗	分蘖	孕穗	抽穗	乳熟	腊熟	总的日数
品种	播种至 幼苗出土	播种至 幼苗出土	幼苗出土 至开始分蘖	开始分蘖 至孕穗	孕穗至 穗伸出	抽穗至 稻粒乳熟	乳熟至稻 粒冷硬的	腊熟至谷 粒达到完 全硬化完	播种至 完熟 (天)
	光 蒴 蔸 头	15天	22天	48天	14天	11天	9天	18天	137
	临榆大红芒	14天	23天	47天	13天	10天	4天	22天	133
	临榆小白芒	15天	22天	44天	12天	11天	7天	20天	131
	临榆黑芒	15天	22天	45天	15天	10天	4天	20天	131
	辉县红芒	14天	21天	52天	28天	11天	7天	14天	147
	武陟红芒	17天	20天	48天	26天	11天	7天	10天	140