

稻作旱种在陕西关中地区的发展前景

郭树芳

(陕西省农林学校)

摘 要

本文介绍了稻作旱种近年来在国内外的动态。阐述了稻作旱种的特点以及在陕西关中地区发展稻作旱种的可行性和广泛的发展前景。

关键词 稻作旱种；陕西关中地区

一、目前国内外稻作旱种发展动态

近年来，稻作旱种在国内外受到广泛重视。特别是在水资源不很充足的半干旱地区，稻作旱种已成为当前重要的农业研究课题之一。日本是开展这项科研工作较早的国家。早在1949年日本就在灌溉水源不足的一些地区（例如九州佐贺县）进行小麦套种水稻和苗期旱种的栽培试验，但由于栽培技术和管理措施不当，致使出苗率差，产量不高。所以，这种栽培技术在当时发展缓慢。1960年以后，由于农村的劳动力向城市流动，农业劳动力不足，这种栽培技术又开始被引起重视。从1964年以来，随着日本工业的迅速发展，需水量大幅度增加，一些地区灌溉水源极为缺乏，已无法再种水稻，因而稻作旱种才真正得到广泛地推广和使用^[1]。据1979年统计，日本水稻面积3,700万亩，旱稻435万亩，水稻直播37万亩。越南、菲律宾、泰国、缅甸等东南亚国家的稻作旱种，这时期也有发展。菲律宾不仅大量采用稻作旱种技术，还进行稻作旱种育种试验研究，培育出了适合于热带旱地生长的新品种，已在印度、孟加拉等国试种，亩产量达500斤以上。该种栽培技术不仅在亚洲发展很快，而且在中美、西非等广大地区也获得了广泛应用，其种植面积占水稻种植面积的百分比依次为：利比亚100%；中美洲90%；象牙海岸89%；巴西77%；孟加拉23%；菲律宾20%。

日本的农业科研人员在丘陵地区试验稻作旱种，不仅提高了单产，而且改善了旱稻品质。日本佐贺县农业试验场，已经把稻作旱种列为试验场的一项重要试验项目。国际水稻研究所也开展了选育抗逆性强、矮秆、耐肥、高产、适应性强的旱种新品种的研究工作。

早在七十年代初期，我国北方一些省（市）曾进行过旱稻试种工作，但发展一直比

在本文撰写过程中，得到崔允提教授、杨天章副教授审阅指导，吉殿威同志提供了宝贵资料，在此一并致谢。

本文于1985年10月5日收到。

较缓慢,直至1980年以后,随着生产责任制的贯彻落实和天气干旱、水资源短缺,稻作旱种才即被引起重视。1981年北方各省、区大面积试种46万亩,到1983年发展为130万亩,1985年已达200万亩以上。其中河南省1983年仅有10.5万亩,1984年就达到57万亩,名列全国之首。北京市1980年不足2万亩,1983年达到12.5万亩;河北省保定地区1983年开始试种(约0.4万亩),1984年达到10万亩,1985年达70万亩,计划以后将使其种植面积增加到秋田面积的一半左右。陕西省关中地区近几年才开始试种,1984年千余亩旱种稻获得试种成功,1985年在继续扩大示范的同时,又进一步进行推广种植。进行这项工作的还有山东、辽宁、内蒙古、山西、天津等省市区。

我国稻作旱种除主要在北方地区进行试种推广外,在南方一些水资源不十分充足的地区,如广东、福建、浙江、四川、安徽等省的丘陵地区,也进行试种,并受到当地群众的欢迎。因此,旱种技术目前已由春播向夏播发展;由水田向传统的旱粮区(麦茬玉米地)发展;由露地常规直播向地膜复盖、表田套种方向发展。

二、稻作旱种的意义及经济效益

我国在旱种稻的生产发展中,其类型很多,目前主要有两种形式,一是以选用水稻中耐旱、早熟、高产的优质品种进行旱种、旱管,此称之为水稻旱种。这类品种在旱种时,需水量较多,但丰产潜力较大,亩产在七、八百斤乃至千斤以上;二是以选用中、早熟、高产优质的旱稻优良品种进行旱种、旱管,称为旱稻。这类品种生育期间需水量较少,但丰产潜力较低,一般亩产四、五百斤,高者可达八百斤左右。

在我省栽培的旱种稻中,因各地的具体条件不同,有选用水稻品种的,也有选用旱稻品种,此统称稻作旱种。无论是选用水稻耐旱品种,还是旱稻品种。在栽培技术上,目前均采用旱直播、旱管理的方法进行,都适合在低湿易涝地或前旱后涝地或旱灌地种植。这是我国在发展稻谷生产中的一项重要改革。

稻作旱种具有省水、省工、便于机械化耕作等特点。

1. 省水。根据各地试验资料表明:旱种稻比水稻一般可节省水二分之一到三分之二,即种一亩水稻可以发展2~3亩旱种稻。这在一些水资源不十分充足的地方,种植旱稻可保证稻田面积和稻谷产量。同时,在一些灌水方便的旱灌地,可以进行稻、麦两熟制。这不仅改变了历来小麦、玉米两熟的种植习惯,而且改粗粮为细粮,增加了细粮品种。这也是改善人民群众食品结构的一项措施。

2. 省工。旱种稻可以在前作收获后,经过整地或在硬茬地上直接播种,生育期间除进行灌水、追肥、防虫外,还可以采用除草剂除草。后期如有大草时,再拔1~2次即可。收割、脱粒简便,用工不多。据估算,旱种稻用工和种玉米用工相当,而较种水稻每亩省工八个左右。

3. 劳动强度小,便于机械化耕种。由于对旱种稻采用了旱地直播、旱田管理的方法,故减轻了农民的劳动强度,农业机械耕种也比较方便。因此,它适合于我国北方地区农民种植习惯,群众易于接受。同时,旱种稻产量较高,米质优良,市场销售快,农民也愿意种植。在低洼易涝地区,种旱作(如玉米)后期因多雨涝常没有收成;种植水稻,前期因干旱无法插秧,中期缺水,生长不良,均不能保证产量。而稻作旱种由于既耐旱、又喜水,只要有一定灌水条件,旱年、涝年均能获得一定产量。所以,在低洼易涝地区,稻作旱种是很有前途的。

稻作旱种, 不仅较种植水稻有省水、省工、成本低等特点, 而且, 旱种稻品种(系)又多是粳稻类型, 稻米品质优, 产值远远高于玉米。其谷糠、稻草的利用价值也比玉米秆高得多, 因此, 经济收益大。一般每亩旱种稻比夏(或春)玉米纯收入可增加40~100元。如河南省温县赵堡村, 1984年每亩旱稻纯收入比玉米多76.6~154.4元; 据河北省调查: 旱种稻比玉米每亩增加收入30~40元; 又据陕西省咸阳市杨陵区永安村资料报道: 专业户吴玉亭1984年在沙滩低洼湿地种旱稻1.2亩, 平均亩产500斤, 而在同样条件下种玉米, 由于秋雨多、地面积水, 多数绝收, 与种在灌区的中上等地力的玉米相比(玉米平均亩产700斤)稻作旱种收入仍比玉米多37~41元(见表1)。

表1 稻作旱种与玉米经济效益比较(杨陵区永安村1984年)

作物名称	亩产 (斤)	出米率 (%)	亩用工量 (个)	亩投资* (元)	主产品收入** (元)	副产品收入 (元)	纯收入 (元)	稻与玉米收入比较 (元)
稻	500	70	14~15	36	105	30	99	37~51
玉米	700	—	14~15	22~36	84	—	62~48	—

*仅计算整地、施肥、灌水和种子的投资。

**大米以每斤0.3元, 玉米以每斤0.12元计价。

由上述可以看出, 发展稻作旱种, 既增加了稻谷产量, 改善人民生活的食品结构, 同时又增加了农民的经济收入, 对国家、集体、个人都是十分有利的。

三、陕西关中地区发展稻作旱种的可行性

陕西省关中地区位于北纬34.5°, 东经107~110°, 属于暖温带半湿润气候, 无霜期为200天左右, 平均气温 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的生育期(从4月下旬至10月上旬)有160天左右, $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的活动积温2700 $^{\circ}\text{C}$ 以上。该地区土层深厚、土壤肥沃, 而且灌溉条件良好, 适合发展稻作旱种。稻作旱种在关中地区可以春播, 在油菜茬、麦茬地也可复播。

(一) 热量条件 陕西关中地区, 由东向西, 油菜的收获期约在五月下旬, 小麦收获期约在六月初至六月中旬, 小麦适宜播种时期一般在十月上中旬, 其间生育期约为110~130天。夏播旱种稻要求在九月底前成熟收获, 这样既可保证旱稻的产量, 又能为秋播小麦留出足够的整地、施肥时间, 保证适时种好小麦。在夏播旱稻生育期间, 关中地区的热量情况(表2)以渭南、西安、武功、杨陵为例, 油菜茬积温为3000 $^{\circ}\text{C}$ 以上或接近3000 $^{\circ}\text{C}$, 小麦茬在2600 $^{\circ}\text{C}$ 以上(或接近2600 $^{\circ}\text{C}$)。根据各地试验资料分析, 稻作旱种早熟品种要求 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温2100~2500 $^{\circ}\text{C}$; 中熟品种如“郑州早粳”生育期为120~135天, 需要积温2700~2900 $^{\circ}\text{C}$; 晚熟品种如“黎优57”生育期在135天以上, 要求积温2900~3200 $^{\circ}\text{C}$ 左右。从陕西省农林学校1984~1985两年的试验情况看, 由河南、河北等省引入陕西的旱稻品种, 其生长期稍延长, 需积温增高(表3)。然而, 该地区无论油菜茬或小麦茬, 均有足够的热量资源, 能满足夏播旱种稻的种植要求, 但在油菜茬可选用生育期较长、丰产潜力较大的品种(如“郑州早粳”), 而在麦茬则要选用生育期短的早熟品种(如“秦爱”)。若麦茬用“郑州早粳”就必须采用套种等方法争取早播才行。

表2 陕西关中地区由东向西各地温度变化资料

月份 地点	五 月			六 月			七 月			八 月			九 月			十月	备 注
	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上			
渭南	21.6	24.2	26.1	26.7	26.2	27.4	27.7	27.5	25.9	24.2	21.3	19.6	17.7	15.9	1959~		
		25.3			27.1			25.9			19.5				1980年		
西安	21.1	23.5	25.8	26.3	25.5	26.7	27.6	27.0	25.5	24.0	21.1	19.4	17.7	15.6	1951~		
		25.2			26.6			25.5			19.4				1980年		
武功	20.5	22.9	25.0	25.5	25.0	26.2	26.9	26.6	24.8	23.4	20.4	18.8	17.1	15.2	1955~		
		24.5			26.0			24.9			18.8				1980年		
杨陵	20.4	22.9	25.1	25.5							20.5	18.9	16.8	14.8			
		24.5			26.2			25.0			18.4						

资料来源：陕西省气象局资料室

续表2 陕西关中地区由东向西各地 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 的活动积温资料 单位 $^{\circ}\text{C}$

地 点	五月下旬~九月下旬	元月中旬~九月下旬
渭 南	3258.9	2777.5
西 安	3214.2	2745.1
武 功	3042.4	2739.9
杨 陵	2986.5	2531.9

资料来源：陕西省气象局资料室。

表3 不同旱稻品种在陕西杨陵试验资料

年 份	品 种	播种期	成熟期	生育期 (天数)	积 温 ($^{\circ}\text{C}$)
1984	黎优57	30/5	20/10	140	2967.7
	郑州早粳	30/5	15/10	135	2881.2
	秦 爱	30/5	12/9	105	2568.6
1985	黎优57	23/5	4/10	131	3048.0
	郑州早粳	23/5	28/9	128	2994.3
	秦 爱	9/6	26/9	109	2636.5

(二)水分条件 陕西省关中地区年降雨量约在400~600毫米左右,在夏播旱种稻生育期间的6~9月,降雨量为300~400毫米(折200~270立方米)(见表4)。而一般旱稻品种,全生育期约需水量为300~400立方米。由此看来,在旱种稻生育期间仅靠自然降雨量是不够的。降雨量与需水量相比,尚缺33.3~200立方米水。以每次浇水40立方

表4 陕西省关中地区旱稻生育期降水量资料

单位: 毫米

地 点	六月	七月	八月	九月	六~九月累计	全年降雨量
渭 南	47.7	82.8	77.5	93.3	302.3	573.9
西 安	52.2	99.4	71.7	98.3	321.6	604.2
杨 陵	88	116.7	97.5	109.6	411.8	701.0

米计, 需要灌水1~5次。由于雨量分布不匀, 一般六月上旬降雨较少, 而此时正值播种时期, 需要较多水量, 其它如出苗、分蘖、拔节、抽穗、灌浆均是关键时期。因此, 应视降水情况及关键时期的需水量及时补充灌水, 以满足旱稻对水的需求。一般灌水2~4次。对于旱种的水稻品种和杂交稻品种, 由于需水量较多, 应多灌水(5~8次)。由陕西省农林学校84~85两年在陕西杨陵区永安村试验情况看, 在河滩地种旱稻, 1984年雨多仅灌水1次, 1985年因天旱少雨, 灌水4次。在粘性土壤种旱稻, 1985年灌水8次。

(三) 光照条件 陕西省关中地区全年平均日照时数为2200左右, 而在夏播旱种稻生育期(6~9月)的日照时数约800~900小时, 日照率常年为50%左右(见表5), 能够满足稻作旱种的要求。

表5 陕西关中地区旱稻生育期日照资料

单位: 小时

地 点	六月	七月	八月	九月	六~九月累计	全年日照时数
渭 南	245.4	243.8	254.6	178.9	921.8	2276.4
西 安	227.0	225.5	233.7	151.7	835.9	2038.2
杨 陵	227.9	233.1	232.8	152.0	997.8	(1960~1980年 平均值)

资料来源: 陕西省气象局资料室

(四) 土地和水利条件 我省水利灌溉事业有悠久的历史, 早在秦汉时期, 关中就有郑国渠和白渠引水工程。近代有水利专家李仪祉先生组织建设的“关中八惠”灌区。解放后, 我省水利灌溉事业又得到进一步发展。使关中平原已有1000万亩耕地, 基本实现了水利化。渭北高原一些耕地也变成了水浇地。同时, 由于原上灌溉事业发展, 地下水位上升, 使一些地势较低的地变成为积水地, 秋季积水常达2~3寸或更深。据1983年调查, 关中各灌区有明显的渍水地50多万亩。此外还有沿泾、渭、洛河流域, 近年来因秋雨较多, 形成许多渍水地。这些土地常常春夏干旱, 秋季渍水。既不能种植水稻, 也不宜种植旱庄稼, 而被荒弃。如果充分利用这些土地进行稻作旱种, 可增加全省的粮食总耕地面积。

四、发展前景及注意问题

综上所述, 稻作旱种在陕西关中地区, 不仅适宜种植, 而且有很大的发展潜力和广阔的前景。

1. 陕西省关中地区东西八百里, 地势平坦, 经济发达。近三十年来, 水利灌溉面积增加很快, 农业产值逐年增长。过去历来以盛产小麦著称, 稻谷生产很少。人民群众

食用的大米主要是从陕南或南方调入。随着我国人民群众生活水平的提高和对细粮的需求,大米的需求量将会大量增加。因此,在陕西关中地区因地制宜的适当发展稻作旱种,增加稻谷生产,解决群众食品供应结构,就显得十分必要,而且也是完全可能的。

2. 陕西省关中地区总耕地2,114万亩,其中川原地2,000万亩,有效灌溉面积1,365万亩,占耕地面积64.6%,其中旱涝保丰收地面积700万亩,占有效灌溉面积51.2%,水利化程度高^[5],这是发展旱稻的一个很有利的因素。同时,我省又有相当充足的热量资源和适宜的气候条件。因此,稻作旱种在关中地区发展前途广阔,潜力很大。

3. 稻作旱种不仅有耐旱性,同时又能耐湿。它既能在旱地直播,又能在有水层时正常生长,其产量水平也比较高,而其投工量及投资数又和种植玉米的投工、投资相当或略高。市场销售稻谷及稻草的价格大大高于玉米,故经济效益高,便于发展。

当然,在发展稻作旱种时,应该看到关中地区6~9月份雨量较多,分布很不均匀;秋季多阴雨,易出现低温寡照;稻麦两熟接茬时间紧张等不利情况。因此,一定要注意:稻作旱种田无论选择低湿地或旱作(玉米地改种旱稻)地,都要具有保灌条件;要因地因茬口选用适宜品种,例如在麦茬地要选用早熟、高产、抗病的优良稻种作旱种品种;麦收后,抢茬旱种;再采取以促为主的管理措施,早管、细管,促进早熟高产,早腾茬,为小麦的施肥、整地和适时播种创造良好条件,为实现两料高产奠定基础。

参 考 文 献

[1] 中国农林科学院科技情报研究所主编:《国外农业概况》,科技出版社,1975年

[2] 谢茂祥编:全国水稻旱种技术培训班教材之四——《麦茬水稻旱种栽培技术》,新乡地区农牧局印,1985年。

[3] 郭树芳、吉殿威:农业科技咨询资料之十《稻作旱种及其夏播栽培技术要点》,陕西省农林学校印,1985年。

[4] 郭树芳、吉殿威:稻作旱种及夏播栽培技术,《陕西农业科学》(3)1985 38~42。

THE FUTURE DEVELOPMENT OF UPLAND RICE IN GUANZHONG REGION IN SHAANXI PROVINCE

Guo Shufang

(Shaanxi Agricultural and Forestry School)

Abstract

This paper introduced the developing situation of upland rice cultivation both at home and abroad. It also dealt with the characteristics of upland rice, and the feasibility and broad future of developing upland rice in Guanzhong Region in Shaanxi Province.

Key Words upland rice cultivation, Guanzhong Region of Shaanxi Province