

北 京 海 淀 区

怎样在不同土壤上讓水稻大面积高产

唐桐叶 王关祿 謝佩珠

要让水稻大面积高产,不仅要解决水稻生育过程中内部生命活动的矛盾,羣体中个体与个体的矛盾,还要解决水稻生长与外界环境的矛盾。因而只看到土壤,看不到作物,研究土壤不针对作物生育的要求,其結果必然脱离农业生产;只看到作物,看不到土壤,研究作物高产的肥水措施,把土壤看作定数,必然不能因地制宜地贯彻“八字宪法”,这样都难使水稻获得大面积均衡高产。

北京海淀区六郎庄青年試驗站計有八百多亩水稻田,不管是什么类型的土壤,不管肥力条件怎样,1960年都获得平均亩产900斤左右的大面积高产。掌握各种土壤特性及水稻生育习性,又根据不同生育阶段对外界环境的要求,因地制宜地贯彻农业“八字宪法”,是获得水稻大面积高产的重要因素。正如青年試驗站党支部书记刘金荣同志所说:“要长好庄稼,获得大面积丰收,必須摸透各种土壤的脾气和性格,才能因地制宜地采取措施。”因此要农业全面增产,提高粮食总产量,必須了解水稻在各生育阶段与各种土壤間矛盾的特殊方面,才能有效地贯彻“八字宪法”,在不同土壤上,甚至于低产田上,也能获得水稻均衡高产。

一、掌握土壤特性与水稻生育的关系

六郎庄青年試驗站的八百多亩水稻田,主要是火砂地、黄胶泥、青砂板(属沼泽化浅色草甸土)和囊地(属草甸沼泽土)等四种土壤类型。火砂地所在的地形較高,砂多泥少(表1),渗透性好,排水容易,易見干見湿,控制肥水方便。由于通气透水性好,氧化-还原电位較高(約-240,表2),好气微生物活动旺盛,有机物质分解快,速效性养分高(表3)。农民說这种土壤上水稻成熟早,上

表1 不同土壤的机械組成(粒徑:毫米)

土壤类型	机 械 組 成 (%)							
	2—0.25	0.25—0.05	0.05—0.02	0.02—0.01	0.01—0.005	0.005—0.002	0.002—0.001	<0.001
火 砂 地	2.0*	17.0	35.0	11.0	8.0	6.5	3.5	17.0
青 砂 板	3.0	9.5	32.5	14.5	8.5	8.0	4.0	20.0
黄 胶 泥	1.0	12.0	24.5	16.5	11.0	9.5	4.5	21.0
囊 地	2.2	16.8	28.0	14.0	10.0	8.0	4.5	16.5

表2 不同土壤的氧化-还原电位

土壤类型	火 砂 地				青 砂 板				黄 胶 泥				囊 地			
深 度 (厘米)	0—5	5—10	10—15	15—25	0—5	5—10	10—15	15—25	0—5	5—10	10—15	15—25	0—5	5—10	10—15	15—25
氧化-还原电位 (毫 米)	-240	-192	-155	-350	-290	-250	-125	-240	-320	-330	-340	-267	-344	-465	-420	-132

注:表內数值均系水稻穗期分析結果,以下同。

籽粒快,并且籽粒饱满。但土壤吸收性能差,蓄水保肥能力低,肥劲小而短,前期大而后期小,水稻一般不会贪青倒伏(表4)。火砂地的土温水温变化快而温差大,比囊地大2—3℃,秧期易冻苗,伏天易烫苗,育秧时不易控制,因此不易做秧田。这种土壤易于澄浆板结,插秧困难,既化劳力又伤苗,返青慢,分蘖少。

表3 不同土壤的养分含量

土壤类型	pH	有机质 (%)	全 氮 (%)	全 磷 (%)	速效磷 (毫克/ 100克土)	速效钾 (毫克/ 100克土)	氨态氮 (毫克/ 100克土)	水解性氮 (毫克/ 100克土)	代换量 (毫克当量/ 100克土)
火砂地	7.3	2.73	0.16	0.22	7.20	5.40	1.43	4.54	9.55
青砂板	7.3	2.49	0.17	0.14	2.20	3.80	1.46	3.16	13.27
黄胶泥	7.0	2.57	0.17	0.14	2.10	4.90	0.94	3.72	15.98
囊地	7.3	2.91	0.17	0.10	2.56	3.80	1.15	2.12	13.97

表4 不同土壤上水稻植株的氮磷含量

土壤类型	火 砂 地			青 砂 板			黄 胶 泥			囊 地		
	旗 叶	功能叶	茎	旗 叶	功能叶	茎	旗 叶	功能叶	茎	旗 叶	功能叶	茎
全氮(%)	1.55	1.39	0.45	1.39	1.59	0.49	1.54	1.61	0.51	1.70	1.56	0.46
全磷(%)	0.32	0.35	0.56	0.34	0.41	0.59	0.36	0.42	0.54	0.35	0.42	0.68

青砂板与火砂地相近似,差别较小,分布地势亦较高,但略低于火砂地。由于含砂量小(表1),表土层以下有一青色发硬的板结层,但渗透性仍很好,易见干见湿,控制肥水亦方便,好气性微生物活动亦较盛,氧化-还原电位较高(约-290,表2),有机质分解快,速效养分含量亦较高(表3)。青砂板的土壤吸收量较火砂地为高,保水保肥能力也较火砂地好,肥力亦较高,但仍漏水漏肥。一般肥劲仍小而短,前期大而后期小,不易贪青倒伏(表4)。由于土温水温变幅大,与火砂地一样,秧期易冻苗,伏天易烫苗,不易培育壮苗,不宜选作秧田。另外这种土壤容易澄浆发板,不易插秧,返青慢,分蘖少。农民认为:青砂板既费水又费肥,田间管理要及时。

囊地地形低,承受四周侧渗水的影响,地下水位高,水多,不易见干见湿,亦不易控制肥水,通透性差,氧化-还原电位较低(表2)。由于囊地含砂量小(表1),土壤含水量大,泥脚较深,土壤多呈糊状,插秧容易,分蘖多。一般土壤吸收性能较好,保水保肥能力强,肥劲大而长(表3),易贪青倒伏(表4),土温水温变化小而慢,不易冻苗,伏天不易烫苗,一般都宜作秧田,水稻成熟较迟。

黄胶泥特性介于囊地与火砂地之间,干时土紧,粘性大;湿时土软而滑,土温水温变化小,肥力中等,保水保肥,有长劲。由于分布地形较高,水肥有侧面渗漏的现象,费水又费肥,但较火砂地强,能见干见湿,管理方便。

从以上所述情况看来,说明这个地区水稻田的性质各不相同,对水稻生育的影响亦不同。青年试验站的同志们,掌握了各种土壤特性,并分析水稻在不同生育阶段与土壤的矛盾,因地制宜地采取措施,因此取得很大成绩,现概述如后。

二、选择良种培育壮秧

农民有:“好种长好苗,苗好一半粮的经验”。青年试验站十分重视选种和培育壮苗的工作,他们实行穗选、片选、盐水选和变温浸种等措施,然后按其情况采用直播、插秧、半旱育秧及水育秧、早播及晚播、多播及少播等方法,应用不同的育秧方式、不同的播种量、不同的播种期,分期播种,妥善安排,解决插秧期短和地多劳力紧的矛盾。选择土壤肥劲大、水温地温变幅小、具有暖性的

囊地做秧田,秧田整地时做到“細、深、勻、平”,加强秧田的肥水管理,防止寒流低温、干风起碱及烂秧等毛病,从而解决了秧期生长发育及外界环境条件的矛盾,使秧苗达到“早、齐、全、勻、壮”,为水稻大面积高产打下了良好基础。

三、按土合理密植

在培育壮苗的基础上,掌握不同土壤的特性及水稻生育的特点,进行合理密植。例如囊地地形低,水多肥力高,一般水稻生长过旺,常易引起过早封壟,影响水稻骨肉不相称,所以要适当稀插,一般每亩为 25,000 墩(4×6 寸),争取多分蘖,以保证高产所需的基本穗数。火砂地、青砂板地形较高,容易灌排,控制水肥方便,但因肥劲小、分蘖少,不易贪青倒伏,种植密度可适当加大,一般每亩 30,000 墩(4×5 寸)。黄胶泥肥劲中等,地形较高,管理水肥方便,保水保肥性能好,分蘖率强,密度可适当比青砂板、火砂地小些,一般每亩 25,000—28,000 墩(4×5.5 寸)。由于合理的密植,解决了水稻群体中个体与个体间的矛盾。

四、因地制宜施足基肥早期追肥

对肥水措施予以足够的重视,既要满足水稻生育各阶段对肥水的要求,又要防止水稻生长过旺、过松,骨肉不相称。北京地区水稻的生育期比无霜期相差不过十多天,所以一般要施足底肥,早期追肥促进早熟,否则会影响水稻生长,后期贪青倒伏或籽粒不饱满。由于土壤种类不同,在各水稻生育阶段所采用的施肥措施也不一样。火砂地、青砂板劲小而短,保水保肥能力差,应多施基肥,一般每亩施用 800—1,000 斤大粪干,并需分期追施化肥。囊地肥劲大而长,保水保肥能力强,施肥量可少,每亩约 400—500 斤,一般不施追肥。如果在囊地施用肥料过多,水稻易徒长贪青,茎秆细软,容易发生病虫害,有肉无骨,头重脚轻,造成倒伏而减产。黄胶泥肥劲中等,一般施基肥每亩 700—800 斤,并适量追施化肥。

五、“三結合”的水浆管理

該站一般采用“浅、湿、干”三結合的水浆管理措施,调节土壤理化性状,满足水稻不同生育阶段对水分、养分的要求,水稻生长骨肉相称,获得高产。插秧时田里一般保持半寸到一寸的浅水层,不可过深。水层过深不仅不易插秧,而且容易漾秧缺墩和烫苗,同时会使水温减低,不利于秧苗生长,缓秧后 3、4 天,新根扎入土里,秧苗由黄绿色转变为绿色,这时可落干蹲苗(烤田),提高土温,促进土壤空气更新,使根系生长健壮。分蘖期应保持一寸左右的浅水层,并需隔日穿水,洗除盐碱,直到绕二遍秧前两日,降低水层,进行追肥、绕秧(中耕除草),再进行重蹲苗。水稻分蘖末期转入生殖生长,这时必须深扎根,保证有效分蘖,控制无效分蘖。拔节时,茎秆要壮,节间要短。为了水稻生长骨肉相称,必须重蹲苗,蹲苗时间、次数、轻重,应按土看苗,灵活掌握。囊地土温低,肥大、水多,要早蹲、长蹲、重蹲。火砂地、青砂板水少,地劲小,土温较高,要晚蹲、短蹲、轻蹲。黄胶泥则介于二者之间。此外,还要看苗看天气,苗瘦、苗松,天晴,要晚蹲、短蹲、轻蹲或不蹲;苗旺,天阴雨,要早蹲、长蹲、重蹲。孕穗期是增产决定关键,这时需要充足的水分,俗语说:“谷怕胎里旱”,就是这个意思。这时要保持 2—3 寸的水层,由抽穗到乳熟期,水层可逐渐降低,保持 1—2 寸浅水。如火砂地、青砂板可在 9 月中下旬撤水,黄胶泥上中旬撤水,囊地在 8 月底撤水,否则撒干难。

如上所述,可以很清楚地看出:在培育壮苗的基础上,只要掌握了水稻的生长习性及土壤的脾气,分析不同土壤与水稻在各生育阶段间的矛盾,因地制宜的采取合理密植和肥水措施,定能使水稻生长骨肉相称,在不同的土壤上获得水稻大面积高产。