

宁夏农学会学术年会
论文选集



1980

宁夏农学会学术年会 论文选集

宁夏回族自治区农学会编印

1980年·银川

前 言

为加强学术交流，促进农业现代化建设，我会于1979年12月26日至1980年1月2日召开了学术年会。我区农业科技工作者向年会提交学术论文、试验报告、试验总结共98篇，其中作物部分59篇，植保部分18篇，园艺部分21篇。内容包括：作物栽培、良种选育、耕作改制、病虫害防治、果树栽培等方面。

根据广大会员和农业科技工作者的要求，我们选编了这本集子，以供参考。选入的58篇文章（其中作物部分34篇、植保部分9篇、园艺部分15篇），均经作者修改补充或删除摘要。未选入的将题录以附录形式刊出。由于水平所限，不妥或错误之处在所难免，切望读者批评指正。

宁夏农学会

1980.12

目 录

作物部分

论宁夏水稻高产栽培·····	王 德 (1)
谈我区水稻的生产方针·····	陈冠五 (8)
对水稻稳产的意见 (摘要) ·····	郭德威等 (10)
水稻的栽培方式及其发展前途 (摘要) ·····	武建礼 (11)
西北水稻地方品种生态型的研究·····	胡子诚等 (12)
试论欧洲水稻长大粒品种与我国西北水稻品种的关系 (摘要) ·····	胡子诚 (22)
水稻育种工作总结 (摘要) ·····	区农林科学院作物所水稻室 (23)
宁夏的水稻冷害和防御意见·····	贺仲康 (24)
试述宁夏水稻冷害问题 (摘要) ·····	杨道中整理 (31)
机插复种水稻试验总结 (摘要) ·····	宁夏机插复种水稻试验小组 (32)
春小麦幼穗分化的研究·····	黄敬芳等 (33)
春小麦器官建成及其相互关系的初步研究·····	姜子英等 (38)
1950~1979年宁夏引黄灌区春麦育种工作总结·····	区农林科学院作物所 (47)
灌区春麦亩产“过河”“跨江”的设想和建议 (摘要) ·····	赵仲修 (54)
春小麦丰产栽培中几项技术措施的分析 (摘要) ·····	李留金 (55)
宁春二号、宁春三号的选育及其性状栽培特点·····	王嘉煜 (60)
六盘山八倍体小黑麦试种简报·····	安兴东 (66)
春小麦雄性不育杂种优势利用的研究 (摘要) ·····	郑雅之等 (71)
春小麦杂种第一代优势分析 (摘要) ·····	何基娜 (73)
以低密夺取小麦高产途径的探讨 (摘要) ·····	汪芝寿 (75)
春小麦各绿色器官对粒重形成的贡献 (摘要) ·····	杨桂清 (77)
影响灌区春小麦粒重的主要因素及提高粒重途径的探讨 (摘要) ·····	韩文波 (78)
春小麦发生青干危害的几项生理原因的探讨 (摘要) ·····	杨桂清 荣泉清 (80)
1976~1979年防御小麦青干、干热风试验总结 (摘要) ·····	荣泉清 (81)
春小麦根系研究初报·····	朱晓衡 (82)
银川地区春小麦光能利用率及群体结构的初步探讨·····	徐兆祯等 (93)

试论玉米在宁夏灌区商品粮基地建设中的作用问题·····	许振中(101)
玉米杂种优势利用的研究(摘要)·····	许振中(106)
芸芥栽培技术研究·····	陆孝睦(109)

论宁夏灌区的改制问题·····	汤子钧(117)
改用养三结合 农牧业才兴旺	

——从灵武农场农业生产发展论水旱与草田轮作相结合的轮作制度·····	武建礼(124)
宁夏灌区小麦套玉米的生态特点及其栽培技术·····	全 攸(129)
小麦套玉米增产潜力大(摘要)·····	张承惠(136)
从生态系统观点剖析灵武县的作物布局·····	计 鑫(138)

植保部分

轮作倒茬和氮磷肥料对小麦全蚀病的防病作用研究·····	竺万里等(145)
影响小麦全蚀病发生的因素及防治途径的探讨(摘要)·····	白生海(151)
小麦蚜虫与黄矮病的关系及测报研究(摘要)·····	吴忠县农科所(152)
马铃薯病害以及防治策略的讨论(摘要)·····	灵提多(153)
燕麦草生物学特性的研究初报·····	丁玉成(154)
复种小糜子地杂草情况调查·····	宁夏化工所药效肥效研究室(162)
新燕灵(Suffix)混用柴油防除小麦田野燕麦增效试验初报(摘要)·····	钟定琪(165)
正交多项式配线求杀虫剂的致死剂量·····	郭豫元(166)
合理使用黑光灯·····	罗汉才(173)

园艺部分

短枝型苹果芽变“5244”调查初报·····	梅 林等(175)
灌水对元帅座果率的影响观察初报·····	胡安权(176)
关于乔砧金帅变化性密植的初步认识——定植当年的几个问题·····	江育杞(178)
乔砧苹果矮化密植早期丰产的初步研究·····	梅 林 高克伟(183)
正确处理苹果修剪中的几个关系·····	杨鉴普(186)
对喷灌防霜效果的探讨·····	魏象廷(187)
略述苹果预防晚霜冻害的几个途径·····	张国升(191)
绿肥对元帅苹果高产优质影响试验·····	张一鸣(194)
宁夏梨的种类及梨的主要良种·····	王嘉平整理(199)
苹果—桧柏锈病初步观察·····	田乃祥等(202)
梨小食心虫性诱剂在虫情测报和防治上的应用研究·····	区中美(203)
枸杞无性繁殖植株生长和结果性状的试验研究·····	王培蒂(206)
枸杞属植物的一个新变种——黄果枸杞·····	秦国峰(213)
宁夏枸杞育种(初报)·····	钟钰元(216)
酸枣接大枣·····	郭进军(217)
附录·····	(220)

论宁夏水稻高产栽培

王 德

(宁夏农林科学院作物所)

我区自五十年代中期开始改直播为插秧,配合品种更换、化肥施用等全面技术改革以来,水稻产量大幅度提高。全区水稻平均亩产量已由撒播时期的二、三百斤提高到七百多斤。一九五九年以来,我院以及各生产单位曾先后多次出现了大面积亩产稻谷千斤以上的事例。同时在这廿多年里,各试验、生产单位作了大量的丰产试验研究。实事求是地总结历年的资料,正确地分析我区水稻高产栽培技术,认识客观规律,这对于评选栽培措施及认清今后的高产途径都有重要的意义。

一、高产指标

1979年笔者等人(与王效勇、李生会)作了水稻育苗及插秧密度试验,用我区当家品种京引39号,育苗期分4月16、26、5月6日三处理,秧田密度分亩播40、200、1000斤三处理。本田每亩插2.5万穴,分每穴插2、5~6、10~12苗,即每亩5万、12.5万~15万、25万~30万三种处理。全试验共九个处理,种植2次。结果处理产量变动在1074~1191斤的范围内。除了5月6日育苗有两个处理亩产低于1100斤外,其他七个处理均亩产1100斤以上,最高亩产量接近1200斤。这一试验行距20厘米,每小区种12行,小区间空一行。为了减少边际影响,小区宽度以2.6米计,若小区宽度以2.4米计,则产量增加8.3%,亩产量为1164~1290斤,即最高亩产接近1300斤。

还可以举出几个类似的例子。我所李东树^[1]1971年用京引39作密度试验:每亩1.7万穴亩产1231斤;2.4万穴1242斤;3万穴1258斤;4万穴1254斤。四种处理产量基本相同。

以上试验作得都很细致。1979年夏日气温低,1971年气温高。1979年的试验探讨了育苗和密度这两个因素。在品种固定、施肥恰当的情况下,这两个因素是最重要的因素。尽管设计处理差异很大,但由于产量构成三因素穗数、粒数、粒重的互补,最后产量上下只差10%。全试验生长均匀整齐,恰到好处。因而可以认为其最高处理的产量即亩产稻谷1200斤就是我区的高产指标。由于小区产量一般稍高于大田,根据以上产量及历年丰产田及试验的观察,笔者认为在我所连作稻田的具体条件下,当种植京引39时,水稻在较大面积上的稳定高产指标约为1100~1200斤,在目前的技术水平下,很难于达到更高的产量。这一指标大致和我国华北、辽宁、吉林南部以及日本本州北部等地达到的指标相同。尽管我区夏日日照较充足,但总的说来并没有具备象青海、西藏对于小麦丰产具有生长期特长、日照很充足、千粒重特高那样的有利气候条件。明确这一点对于认识我区种植水稻的自然环境条件,进一步学习外地的先进经验是很重要的。我们现在的任务就是要试验在此指标范围内力争产量更高一些,

而首先是要稳产，要在能达到此指标的前提下考虑怎样降低生产成本。

二、抽穗适期

我区生长季节较短，夏日温度较低，适期抽穗是高产稳产的首要条件。要达到高产稳产，要想减轻冷害损失，首先必须保证水稻适期抽穗，即使是麦收后的复种稻也必须确保适期抽穗。在推广插秧的过程中，笔者曾有九年实行逐日每穗挂牌、收后分日考种的办法，分析抽穗期与空秕率及千粒重的关系。分析这些年的资料获得如下的结论。

1. 空秕的形成主要是由于花粉发育不好而引起的。而抽穗前10~15天，即在花粉母细胞减数分裂期遇到较低温度是导致花粉发育不良的最主要因素。此时日平均气温若低于22℃即会影响花粉发育，使空秕率增加，温度愈低影响愈严重。据调查，严重冷害的1976年，盘锦一号品种8月3~4日抽穗、抽穗前10~15天气温尚稍高，为22.1~22.2℃，尽管抽穗当天为18.3~19.2℃，抽穗后10天内气温一般均低于20℃、平均19.4℃，但空秕率也只是15.6~15.7%。但到8月14抽穗，尽管抽穗当天气温为20℃、抽穗后5天内气温均在20℃以上、平均为21.9℃，但由于抽穗前10~15天气温只有20℃，因而空秕率高达55.1%。即抽穗前10~15天要有较高的温度，这时水稻的抽穗期往往是适期。

2. 我区一般以7月下旬的气温最高，但每年夏季的气温有相当大的变动，因之每年的抽穗适期也有变动。高温年份抽穗适期的范围大。如1971和1975年，7月中到8月上持续高温，这时在8月上半月，早抽穗或晚抽穗对空秕率或千粒重都没有明显影响。1971年中卫县的平均气温7月中为25.9℃、下旬26℃、8月上24.3℃；1975年永宁县7月中24.3℃、下旬23.2℃、8月上25℃。据笔者这两年中卫、永宁的调查，1971年于8月1~15日抽穗，空秕率5.5~10.7%，1975年于8月3~14日抽穗，空秕率为6.1~12.7%，空秕率都不高。这是由于我区的水稻品种当日平均气温到达24℃时已能满足水稻结实要求，这时气温已不是影响结实灌浆的主要因素。即在夏日气温较高的年份中抽穗适期的范围大。

3. 从稳产高产的角度出发，抽穗适期主要应考虑冷害年，这时晚抽穗影响严重。如1965年中卫平均气温7月中23.6℃、下旬22.2℃、8月上22.8℃。笔者在中卫县用公交12号所作的观察，于7月30日到8月3日抽穗，空秕率9.1~10.1%，千粒重25.6~27.4克；而8月4~13日抽穗，空秕率已增至12.4~15.7%，千粒重降为23.7~24.4克；8月14日以后抽穗空秕率高于20%，千粒重低于23克。1968年永宁县气温7月中21.9℃，下旬24℃，8月上18.6℃。这一年8月1~11日抽穗，空秕率5.7~11.1%；而12日抽穗空秕率增加到13.4%；13日抽穗20.2%；14日抽穗24.8%；8月15日抽穗空秕率已增至44.5%。

1979年也是一个低温年。7月中、下旬平均气温为21℃，8月上24.7℃。开始介绍的育苗密度试验，各处理的产量几乎完全受抽穗期的早晚所影响。其中一个处理8月2日抽穗，亩产1191斤；5个处理在7月27到8月3日抽穗，平均亩产1166斤；而8月5~7日抽穗的三个处理平均亩产1126斤；8月9日抽穗的一个处理亩产1074斤。前面三个抽穗期分别比8月9日抽穗的增产10.9%、8.6%、4.8%。

1976年是严重冷害年，若能早抽穗一天都可以显著地增加产量。该年永宁县气温7月中21.4℃、下旬21.8℃、8月上旬19.6℃。盘锦一号的空秕率8月3日抽穗的为15.6%、5日20.4%、7日27.7%、9日29.6%、8月13日已达49.7%。矮丰二号8月9日抽穗的空秕率

为28.9%、8月13日抽穗的空秕率增至35.5%。

从小区试验中也可以看出严重冷害年份延迟抽穗对产量的影响。笔者1976年作的肥料试验,用盘锦一号品种,植株较矮,穴高约75厘米,亩产量8月9日抽穗的为1110斤,10日抽穗816斤,13日抽穗528斤,14日抽穗449斤,8月16日抽穗的降至388斤。

综合上述可以认为7月底至8月上旬是我区水稻抽穗适期,但冷害年份抽穗愈早愈稳产。促使抽穗早是减轻冷害的最主要措施。

4.抽穗的适期还和植株的繁茂程度有关。若植株较乏,穗头较小,即使稍迟些抽穗,空秕率也不会太高。1976年笔者种植的银梗一号和延梗12号两块丰产田,苗期旺而后期植株不高,成熟时穴高分别为71.6和72.8厘米,于8月7~8日抽穗,两块田分别获得了亩产1073~1097斤的产量。但是若植株生长繁茂、穗头大,则必须较早抽穗,因之对于施肥多的丰产田应要求早抽穗。如1963~64年笔者种植的丰产田都是在8月1~2日抽穗⁽²⁾,才保证了成熟良好,获得了每亩1400斤的产量。我区近年来大面积种植的矮丰二号往往施肥过多,穗头较大,因之尽管很多田块在正常年份中于8月8~9日抽穗,但是成熟得仍不理想。

5.由于7月中旬往往气温还不高,因而有些年份过早地抽穗并不太好。如1971年7月23~28日抽穗的空秕率为25.2~26.1%,而8月上旬抽穗的空秕率低于10%。因此迟熟品种应提早育苗插秧,早熟品种应稍迟些育苗、插秧,以期都能在7月底8月上这一适期抽穗。不过在丰产栽培中过早抽穗的情况是极少见的。

三、育苗

实践证明,卷秧和铲秧仍然是我区比较好的育苗方法。比如根据1979年观察,京引39号品种于4月16日和26日育铲秧,5月13及18日插秧时,于7月28到8月3日开始抽穗,而我所最早的温室无土秧于5月2日育苗、5月12日插秧时,于8月6日才开始抽穗,它比铲秧晚抽穗3~9天。由于早抽穗是高产稳产的关键,因而卷、铲秧仍应是我区育苗的主要方法。

关于卷秧和铲秧的育苗技术,笔者1977年曾写过专题论述⁽³⁾。现在简单介绍一下1979年的试验结果。

该试验是采用我区现时一般通用的薄膜旱铲秧,有支架。试验除了分三个播期(4月16日、26日、5月6日)、三个播量(亩播40斤、200斤、1000斤)外,还分三种开始揭膜(播后9、12、15天)时间及播后7天浇一水或不浇此水的处理。结果如下:

1.出苗后初期播量愈密的秧苗生长愈快。如4月16日播种的,4月25日调查,秧苗生长高度,40斤的6.3厘米;200斤的6.7厘米;1000斤的6.8厘米。三个处理的风干重也大致相同,50苗风干重均为1.2~1.3克。但是到5月13日,50苗风干重40斤的5.1克;200斤的2.8克;1000斤的2.2克。此时叶片数分别为5.5、5.0、3.6个。也就是说秧龄愈长的愈应播稀,但秧龄短时不必强调稀播。

2.插秧后的抽穗期以秧田播200斤的处理而言,4月16日育苗、5月13日插秧的7月30日抽穗(7月28日始穗、8月1日齐穗)。4月26日育苗5月18日插秧的8月2日抽穗(8月1日始穗、8月3日齐穗)。5月6日育苗5月23日插秧的8月6日抽穗(8月5日始穗、8月8日齐穗)。即早育苗早插秧的抽穗也早。有的看法认为1979年又是一个严重冷害年,导致抽穗很晚,但由此结果可以看出采用铲秧育苗抽穗并不太晚。头两期育苗于7月30日到

8月2日抽穗，在此范围内均为抽穗适期，考虑到较晚些育苗插秧便于管理，因之笔者仍认为如同在育苗技术一文中介绍的那样，京引39应于4月下旬育苗。

3.整理各期资料，统计育苗后第十天各处理苗高平均，于播后7天滴一水的6.1厘米，未滴此水的5.9厘米，大致相同。可以认为是否播后7天滴一水可根据具体情况而定。若秧田不干则不必滴水，可以一直等到揭膜再滴水。

4.整理育苗后第17~19天的资料（即第一期于5月5日，第二期于5月15日，第三期于5月23日），于播后9天开始揭膜通风的苗高为10.8厘米、播后12天开始揭膜的12.8厘米、播后15天开始揭膜的10.6厘米。分析此资料认为一般在播后12天、苗高7~8厘米、约有2片完全叶时滴头水，若天热时并开始揭膜通风为佳。过早揭膜能抑制秧苗生长，但过晚滴头水由于控水时间太长也会抑制生长。

5.在薄膜复盖秧苗期间，秧板的地表温度曾有9天高于50°C，其中5月10日及12日为55°C，5月13日为56°C，但对秧苗都无影响。在育苗薄膜复盖期间没有滴水或只滴一水时，地表温度达50多度不会发生问题。但根据以前的经验若滴水稍多秧田板结时，40°C的温度即会影响秧苗生长，造成烧苗甚至大量死苗。

四、品种

对品种的要求是既能高产又要稳产。实践证明，在不同年份各品种表现不尽相同。突出的例子就是矮丰二号，这一品种在高温年份一般增产，但在1976和1979年这样的较低温年份中减产惨重。如笔者培育的矮丰二号丰产田，1975年亩产1319斤，1976年亩产465斤。一般的情况是大穗品种往往能获得高产，而多穗品种比较稳产。笔者早在1959年就曾经在我所1.2亩地上种植大穗的公交12号品种获得每亩1370斤的产量。1963年笔者负责我所100亩大田生产，平均亩产稻谷1080.1斤也是用的这一品种。但是它抗病性较差，因而已被更新了。

品种除了要具备丰产优质性状外，更应考虑的是对本地的适应性即稳产性，这就是要生长期合适、抗低温、抗病。

水稻生长期的长短以抽穗日期来表示比之算到成熟期要更为实用。由育苗插秧到抽穗所需要的天数是根据主茎上长出的叶片数目而定的。生长期短的品种叶片数少；生长期长的品种叶片数多。根据笔者调查，在我区种植过的一些品种中以合江六号的叶片数最少，为11.4片，矮丰二号的叶片数最多，为16.3片。京引39约有14.7片。其顺序大致是合江六号、银粳一号、文光、合交5602、公交12号、延粳12号、公交10号、天津早丰、京引39、盘锦一号、京引12号、高粱稻、矮丰二号。据观察，同一个品种当采用大致相同的栽培措施时，不同年份其叶片数基本上是稳定的，必须长够它的叶片数才能抽穗。下部叶片每长一叶须要3~4天，上部叶片每长一叶需要6~9天。叶片数愈多的品种由育苗到抽穗所需要的天数愈长，通称晚熟品种。一般晚熟品种易于高产而不稳，早熟品种往往稳产而不高。早熟品种尤须强调壮苗。1976年矮丰二号占全区稻田面积的四分之一，就是由于1974和75年气温较高，矮丰二号产量高因而扩大了面积。但冷害年份会减产。为了统一高产和稳产的矛盾，在我区种植的水稻品种的叶片数不应超过京引39。即使很早育苗和插秧也只能种植具有14.5~15个叶片的品种。

生长期长短不同对于抗冷害的能力也不相同。晚熟品种由于原产地夏日气温高，从系统

发育上说它需要高温，在低温条件下即使它与早熟品种同一天抽穗，它的空秕率也比较高。而早熟品种由于原产地就较冷，它本身就比较习惯于低温，所以遇到冷害减产也较轻。1976年笔者观察，均于8月9日抽穗，空秕率晚熟品种矮丰二号28.9%，早熟品种银粳一号12.7%，8月15日抽穗，空秕率矮丰二号49.2%，银粳一号21.2%。

相同生长期的品种如京引39和盘锦一号，它们的抗寒能力也不同。据1976年调查，京引39比盘锦一号抗低温能力强。如8月12日抽穗，空秕率京引39为17.5%，盘锦一号为27.8%。8月18日抽穗，京引39为46.3%，盘锦一号为87.5%。京引39抗冷害。

在丰产栽培中必须选抗病力强、即抗稻瘟病和白叶枯病的品种。1978年是稻瘟病严重发生的一年。这时京引39号再度显示出它抗病力强的优点。由于京引39丰产、生长期合适、抗低温、抗病，因而今后若干年内它仍将为我区的当家水稻品种。

京引39号是随着铲秧的推广才在我区种植的。1968年在笔者担任的品种比较试验中尽管采用保温育苗，在渠水下来的当天（5月6日）就育苗，但它成熟得仍欠一些，小区折亩产量为1036斤，低于公交10号等中熟品种。推广了卷秧铲秧，在4月下旬育苗才能正常成熟。

现在生产上的一个严重问题是品种混杂严重。很多地区种植的京引39已面目全非。认真地进行提纯实为当务之急。

五、密度

我国北方其他地区以及日本本州北部在丰产栽培中要求的密度一般是每亩30万到35万穗。我区现在生产上的密度要高于此数。我所曾多次进行过密度试验⁽⁴⁾，范围为每亩五千（1.2尺×1尺）到九万穴（3寸多×2寸），每穴苗数有单株、双株、3株、5~6株及每穴10~12苗。总的结果是在丰产栽培中，壮苗每亩2万到3万穴，每穴3~6苗，每亩约10万苗，成熟时每亩保持40万到50万穗，大致是恰当的密度。如用公交10号试验，1964年每亩1.5万穴31万穗1173斤，2万穴38万穗1254斤，3万穴43万穗1319斤（最高）。1962年试验，2万穴43穗1185斤（最高），3万穴53万穗1110斤，4万穴56万穗1162斤，李东树1971年用京引39品种1.7万穴50万穗1231斤，2.5万穴55万穗1242斤，3万穴57万穗1258斤，4万穴61万穗1254斤（四处理产量大致相同）。这三个试验证明每亩2万到3万穴，40万到50万穗为合宜密度。1972年用公交10号每亩3万穴进行每穴株数试验：每穴3苗33万穗1233斤（最高），每穴10苗45万穗1116斤，每穴单株28万穗1133斤。1979年用京引39每亩2.5万穴试验：每穴5~6苗52万穗1161斤（最高）、每穴2苗45万穗1145斤、每穴10~12苗64万穗1119斤。这两个试验可以证明每穴以3~6苗的密度为宜。此外，丰产田的实践也证明以上密度为宜。笔者1963~64年种的公交10号丰产田亩产稻谷1400斤，其中一个处理就是3万穴41万到45万穗。1971年笔者在沙渠四队种的方整三亩一块京引39丰产田亩产1251斤就是每亩2.7万穴48万穗。可见我区的适宜密度确较其他地区高些。这是由于我区生长季节短、日照又较充足的缘故。

笔者自1963年以来曾有11年观察过27个品种的单株发育。大家知道，主茎的叶片和分蘖的叶片有同伸叶的关系。比如当主茎开始长第八片叶时，第五叶的叶腋中长出分蘖的第一片叶，而主茎长第九叶，这个分蘖长第二叶。即第一次分蘖的叶片与主茎叶片以相差三叶的距离同时伸出，当主茎叶片长够而抽穗时分蘖也同时抽穗，这就是同伸叶的关系。

调查证明：插秧时带的叶片一般在插后20天内渐渐枯黄而为新生叶所代替；一般必须主茎有三片绿叶其总面积约达到20平方厘米，随着第四叶的伸出才能开始发生分蘖；上部5~6叶的叶腋中不能发生分蘖；分蘖通常要有四片绿叶才能长成有效蘖。这样对于一个15个叶片的品种而言，发生有效分蘖的最高叶位大致是在第9叶，若插3~4个叶片的中苗时多于第四叶片开始发生分蘖。这样若植株发育正常，包括主茎在内每株可以有7个穗，若秧田已带分蘖，穗数可以更多些。因之根据水稻的生长发育特性，若种植京引39保苗良好时，每亩插10万苗完全可以达到40万到50万穗。当然若插小苗，由于保苗率差些，每穴苗数应稍多一些。调查证明，母叶（长分蘖的叶片）的养分主要是供应本分蘖生长，所以若单株发育正常，下位分蘖的叶片数并不少于主茎。比如以15个叶片的品种而言，第4~7叶分蘖本身可以有6~9个叶片，而主穗也主要是利用自身上部的5~6叶片的养分，所以下位分蘖的穗子并不一定比主茎小多少。

在丰产田中作为一个群体，单位面积的穗数、粒数、粒重这三个构成产量的因素可以在相当大的范围内进行互补调节。在高密度情况下，由于光照和营养不足，会抑制分蘖的正常生长，因而有效分蘖少、穗头小。所以期望依靠高密度而高产是行不通的。但是正如以上所述，水稻分蘖的发生是有规律的，若缺苗或分蘖发生得晚也不可能达到所要求的穗数，因之若保苗不好，秧苗不壮，发生缺苗以及种植较早熟品种时必须增加每穴苗数。在大田生产中即使是培育比较稀播的壮苗，一般也不宜强调单苗或双苗。

六、施肥

1. 磷肥。我区农田土壤含磷量低。1965年笔者将中卫沙渠大队全部十四个生产队有代表性的田块（共26块）取土分析，其表土含磷量平均为10.8ppm，一般均在10ppm以下，有些田块只有6ppm。由于亩产千斤稻谷时大约需要由土壤中吸收磷9~13斤，若土壤含有效磷量为10ppm，表土只含磷3斤，当然不能满足水稻的需要。笔者在农村基点中曾多次作过磷肥试验。1967年在沙渠四队种公交12号，6月1日插秧，7月13日测，施磷区株高66厘米，不施磷的55厘米。每穴风干重前者4.7克，后者2克。收获时每穗饱粒数前者46.1%，后者15.4%，千粒重前者26克，后者23.2克。磷肥的作用极其明显。沙渠大队水稻平均亩产量1963年为396斤。由于普施磷肥，在笔者蹲点的最后一年（1971年）全大队1657亩水稻产量平均已达867斤，8年中增产119%。

1970年笔者在中卫东胜八队蹲点，当时该队已种过几年插秧稻，但产量一直不高。如1967年种78亩单产359斤；1968年种46亩单产417斤；1969年种57亩单产425斤。1970年普施了磷肥，当年种的122亩插秧稻平均亩产735斤，其中11亩种子田亩产942斤。

2. 氮肥。氮肥施用适时适量是能否导致水稻高产稳产的技术核心，也是水稻栽培研究的最主要课题。我院作物所及土肥所在院内和农村基点上进行了长期的详细研究。

笔者在1977年写的“水稻丰产栽培试验”⁽⁵⁾一文中曾提出氮肥施用数量完全要根据高产稳产的形态指标和营养指标来决定，并且提出了7个指标。

简单说来施氮肥的标准就是要使幼苗返青快、比较繁茂、及时抽穗，对于京引39而言，拔节时穴高约50厘米、抽穗后穴高达80~85厘米为宜。每亩总粒数约2800万，不宜超过3000万。每亩总干物重约2000~2200斤，不宜超过2300斤。这是分析多年资料而总结出来的指标。

1979年密度试验再次证明这一指标是恰当的。成熟时穴高83.5~84.5厘米,每亩总粒数2837万到2854万,每亩总重2200多斤的处理产量较高,而成熟时穴高达到90厘米左右,每亩总粒数超过3000万,每亩总重量超过2400斤的产量反而低些。

我院罗代雄⁽⁶⁾在灵武华二大队1974至1977连续四年的试验,在该大队稻田平均土壤有机质含量1.3%、全氮0.1%、全磷0.14%、水解氮100ppm、速效磷16ppm的土壤上种植京引39时,合理的每亩纯氮施用量为18~23斤。李东树⁽⁷⁾1978年在我所试验,当稻田表土有机质为2%、全氮0.08%、全磷0.15%、水解氮60ppm、速效磷20ppm时每亩以施用17斤氮为宜。

据笔者的试验,认为氮素化肥用量之半应该基施和面施,其他一半用作追肥。追肥的大部分应较早期在六月份施下。1977年试验,京引39重早期(6月)追肥的亩产1249斤、重中期(7月中)追肥的亩产1157斤。但是也不能都在六月份施下去。在不过于繁茂的情况下留一部分氮肥于7月15日前后看苗补肥,这样一方面不致延迟抽穗,又可以使全田均匀,还能起到增加粒重的作用。但是若幼苗生长已旺时就不能追七月肥了。

3.有机肥。本文开始时笔者提出在我所的土壤条件下种植京引39品种时在较大面积上的稳产高产指标为亩产稻谷1100~1200斤。那么进一步提高水稻产量的途径是什么呢?笔者认为必须从两方面着手:一是选育高产抗冷抗病品种;二是改良土壤培养地力。

我所自1959年以来培养的丰产田经常亩产量超过1300斤。这些都是选的好地并大量施用了有机肥料。

在中卫的三段轮作地上也比较容易获得较高的产量,在那里当正常成熟时千粒重要比我所的高。

种植绿肥是提高地力的有效途径。1967年我院基点组在中卫沙渠大队蹲点时,吕凤鸣驻点的第二生产队苜蓿绿肥长得好,一般每亩绿肥产量有二、三千斤。虽然多数田块只追过一次化肥,全队平均共亩施尿素18斤,但水稻生长很好,种植的102亩(标准亩)公交12号插秧稻平均亩产1164.3斤。实际上无论我区或外省以及国外,凡是高产田都重视改良土壤、培养地力。

以上就是对于我区水稻高产栽培的看法。至于灌水问题笔者在1977年所写的“水稻丰产栽培试验”一文中已予详述。而在生产上排水不畅、耕作粗放、整地不平、保苗不全、草荒严重等则是常见的实际问题,需通过精耕细作加以解决。

参考文献

- [1] 李东树(1971):“卷秧密度试验报告”(油印本)
- [2] 王 德(1965):“宁夏水稻高产栽培试验报告”作物学报 1965(4)
- [3] 王 德、曲文明(1977):“宁夏灌区水稻育苗技术”宁夏回族自治区农业科学研究所科研成果汇编
- [4] 王 德(1964):“宁夏高产水稻主要栽培措施的研究”中国作物学会第二届年会论文(18)
- [5] 王 德(1977):“水稻丰产栽培试验”宁夏回族自治区农业科学研究所科研成果汇编
- [6] 罗代雄(1977):“水稻施肥试验”(油印本)
- [7] 李东树(1978):“1978年水稻氮肥施用量与施用期试验”(油印本)

谈我区水稻的生产方针

陈冠五

(宁夏农林科学院作物所)

一、问题的提出

当前我区的水稻生产现状是：高产区亩产八、九百斤，有的超过千斤，但产量高而不稳；低产区面积较大，亩产只有三、四百斤，虽然叫做“年种年收”，产量是稳而不高，地区间生产水平高低相差两三倍，影响全区平均亩产上不去；尽管近年来产量不断提高，生产成本也相应增加，增产而不增收；目前灌区还有大片可以种稻的地区，地未尽其用。这些都是影响我区水稻生产急待解决的问题。

二、水稻生产在建设我区商品粮基地中的作用

目前水稻在我区的播种面积约占灌区粮食作物总面积的25%，而稻谷总产量却占灌区粮食总产量的30%以上。水稻不仅是一个高产作物，而且是改良利用盐碱荒地的“先锋”作物。我区水稻的生产条件也较好，日照充足，水源便利，土层深厚，病虫害较轻，被誉为“塞上江南，鱼米之乡”，可谓得天独厚。解放以来，我区水稻生产发展也较快。1949~1975年26年中，亩产由250~300斤增长到600~650斤，亩产净增350斤，平均每年增长13斤，比日本同期每亩净增289斤，高61斤，比日本平均每亩增长11.1斤，高1.9斤，比全国同期每亩净增217斤，高133斤，比全国每年平均增长8.2斤，高4.7斤。我区灵武县新华桥公社，从1964年至1978年的14年中，主要由于扩大了水稻的种植面积，实行科学种田，提高水稻的单产和总产，全社粮食总产量由789万斤提高到3000万斤，增长了近3.8倍，向国家提供的商品粮由182万斤提高到1140万斤，也增加了6倍多，该社华二大队1975年仅扩种水稻1805亩一项就增产粮食1678000斤。举出上述实例，并不是要各地不分青红皂白都去扩种水稻，而是为了说明水稻是一个高产作物，增产潜力大，在建设我区商品粮基地中，作用将是非常重大的。

三、改造低产田、扩大稻田面积是增加水稻产量的战略措施

全区水稻实际播种面积约85万至90万亩（标准亩），高产田的面积约占20%，中产田的面积约占50%。而低产田有25万至27万亩，占30%。这一部分低产田，目前单产只有300斤左右。造成低产的基本原因是：地势低，排水不良，盐份重，有机质缺乏，透气不良，土地不平，杂草严重。如果能平整土地，疏通排水沟，或利用短沟小站，竖井排水，控制地下水位，消灭杂草，增施有机肥，水稻产量很快能提高到中产水平，以每亩增产300斤左右计算，总产就可以提高7000万至8000万斤稻谷。增产潜力很大。然后再在中产水平上下功夫向高产

水平努力，这比我们偏于重视高产区效果会好得多，快得多。

关于扩种水稻的问题，在银北地区仍有争议。对一些没有排水条件，插花乱种，导致地下水位上升，加重盐碱化的教训虽应记取，但也不能因噎废食，视为禁区。我们并不提倡不顾条件，为了暂时受益，盲目扩种水稻，但也不能只是顺应自然而裹足不前。可以设想今后在健全灌排体系，降低地下水位的前提下，在银北120万亩低洼盐碱地区，有计划地通过种稻洗盐，然后再种植牧草绿肥，把改良、利用与培肥结合起来，逐步形成一个水旱轮作和粮草轮作区，这样在银北发展二、三十万亩或更多一点水稻田，每年增加几千万斤稻谷并非奢想。因此，建议自治区有关部门，组织力量，协同作战，攻克难关，向银北盐碱荒滩要粮。并将这一战略措施抓紧抓好，一抓到底。

四、怎样实现水稻生产中的高产、稳产、低成本

我区水稻生产成本高的主要原因，是花费在三个大的作业项目上：一是商品肥料费用高；二是育秧薄膜费用高；三是积肥运肥、插秧、除草用工多。产量不稳不高的原因也有三条：一是低温冷害；二是稻瘟病和白叶枯病；三是施肥和管水不当。

要降低肥料费用，就必须恢复和发展稻田绿肥和实行秸秆还田。我区一些高产区以商品化肥和农家肥为主的，每亩稻田肥料成本费高达36~49元。如果以绿肥为主搭配氮磷化肥，每亩稻田肥料成本费只有15元左右，每亩可节省肥料费21~34元。用薄膜复盖一次育秧平均每亩本田薄膜费用4.4元左右，如果采用早中晚熟品种搭配分期育秧，每亩本田成本可节省1.1元。另外在人少地多的地区，也可推行水直播，结合使用化学除草，就可以大大节省稻田用工量和提高劳动生产率，以降低生产成本。

要想解决高产和稳产的问题，针对上述造成产量不稳不高的原因，首先要选用耐冷、抗病、抗倒、高产的中、早熟水稻良种，培育壮秧，适时早栽，合理施肥，特别注意不要施过头肥。加强排灌管理，特别要注意勿使返青期受旱、怀胎孕穗期缺水、分蘖和灌浆期受淹，以保证安全生育。这样就可以争取大灾少减产，小灾不减产，无灾保增产，使水稻的产量稳中求高，达到高产稳产的目的。综上所述，我们把实现水稻生产中的高产、稳产、低成本归纳为：以耐冷、抗病、高产的中熟品种当家，适当搭配一些高产晚熟和早熟品种，发展稻田绿肥，实现作业机械化，除草化学化。简化为一个公式，即：中熟品种 + 稻田绿肥 + 机械化。

（上接第10页）

自然条件特别是冷害条件的结果。近年改用150天以上的品种，加上近年冷害频繁，已成为水稻产量不稳的主要因素。防御办法是：1.调整品种布局及掌握适宜的抽穗期；2.科学施肥，不施过头肥，以免徒长延迟成熟；3.密度不宜过高，适当放宽行距，以防稻瘟病型冷害；4.加强水层保温管理。

八、提高低产区产量。低产区潜力最大，低产原因不外乎低洼盐碱、地力贫瘠、土地不平、杂草严重、以及由于劳力不足造成的耕作粗放，主要应解决排水问题及搞好农田基建，在此基础上运用多年来种稻的基本经验，如平田、洗盐、除草、增施有机肥、种植绿肥、秸秆还田、适当加大密度、种植中熟的生长较为繁茂的品种等。

对水稻稳产的意见 (摘要)

郭德威 杨道中 王玉瑛

(宁夏农林科学院作物所) (区农技站)

水稻种植是灌区合理利用土地的重要组成部分,“碱地生效,开沟种稻”改良盐渍土,然后可以种旱,这个规律至今仍有现实意义。水稻产量不稳定,不平衡,但增产潜力极大,现就生产上存在的问题提出以下意见:

一、农田基本建设要注意严格划段。插花种稻对当年及来年均不利,加重盐渍化,稻、旱段间必须有较好的档浸设施。

二、稻田培肥。我区土壤有机质低,多在1.0%左右,含氮不足0.1%,磷素也不足。稻田绿肥历史上曾达40万亩,占水稻面积50%,中卫县达70%。近期应恢复绿肥占水稻面积的 $\frac{1}{3}$ 以上,逐步发展到50%,加上秸秆还田等增加土壤有机质等措施,以提高土壤肥力,降低生产成本,有利于整个轮休周期增产和培肥。

三、品种问题。1.品种合理搭配。我区气候条件不稳定,采用单一品种往往造成很大损失。1976年由于低温冷害,90%以上种单一的京引39,有的县以矮丰二号等更迟的品种当家,严重减产,甚至绝收。1979年又遇低温,但生产损失较小,与合理栽培及品种布局关系极大。从高产稳产利用绿肥及降低成本考虑,除了继续种京引39外,发展部分中、早熟品种,特别是中熟品种是必要的。中熟品种在我区自然条件下,不一定比晚熟品种产量低,1978年16个试点中熟组亩产平均1156.2斤,12个试点晚熟组平均亩产1024.8斤,在中产和低产地区种植单一的京引39毫无必要。应重新认识和安排品种布局。2.提高品种纯度。目前许多队京引39纯度只有70~80%,种子繁育工作尚没有落到实处,生产上习惯于大调大换,不仅在经济上不合算,而且使病害随之传播。

四、培育壮秧和密度问题。目前主要是播种量过大,秧苗不壮。1.育秧密度以1000斤/亩左右为宜,可插35亩大田,生产上有1200~1500斤/亩的,反而只能插20亩大田,主要是苗不壮。2.培育壮苗,强调防高温及炼苗。3.生产上有 5×2 、 4×3 或 4×2 寸的密度,每穴秧苗也偏多。实际上 5×3 或 6×2 ,每亩4万穴,每穴7~10苗,能保住25~30万苗即可。

五、施肥水平。每亩施纯氮20~23斤,可获千斤以上产量,生产上一般折纯氮25~40斤。在高产区往往施氮肥过多。改进施肥方法,适当减少基施化肥,分期追肥,施氮量可望减少,避免贪青迟熟“花钱买灾”。磷肥增产明显,但也需经济使用。

六、直播问题。在劳力相对不足、面积大而有机具条件的地方,配合化学除草,加强技术培训,采用直播栽培,对提高总产是有利的。

七、预防冷害。宁夏历史上形成的水稻地方品种生育期为100~110多天,这是长期适应

(下转第9页)

水稻的栽培方式及其发展前途 (摘要)

武 建 礼

(宁夏灵武农场试验站)

一、最先进的栽培方式与最落后的栽培方式

水稻栽培方式有直播与插秧，直播又有水直播、旱直播、水点播等。当前，最落后的栽培方式是水直播，因为它要花笨重的人、畜劳动，生产率很低，产量不高；可是在国际上最先进的栽培方式却也是水直播，因为它采用最先进的生产工具——飞机来进行播种、播肥、喷药，一天可以完成一千多亩，生产率高，产量也很高。

目前，美国、澳大利亚、意大利、希腊、葡萄芽、摩洛哥、伊拉克、印度、土耳其等国都广泛采用直播栽培，澳、美、意等国的水稻单产很高，如澳大利亚1971年全国水稻单产1007.9斤，美国一般年份平均单产700斤左右。美国种稻全是直播，在天气好时，水直播和旱直播各占一半，天气不好，水直播面积增加。他们多年的试验证明，直播的产量不比插秧低，有的还比插秧高，美国的一些人士认为，有些插秧种稻的国家其产量之所以高，不是插秧的结果，而是精耕细作的综合效果。

二、水稻机械旱直播的发展情况及前途

我国机械旱直播是解放后试验成功和发展起来的，主要为三北地区的一些国营农场所采用。灵武农场于1951年试验，在以后的29年中，一直采用旱直播栽培。我区近年来旱直播面积有5~7万亩，绝大部分分布在国营农场内。

机械旱直播的优点是采用机械，节省劳力，保证农时，避免了繁重的人、畜水田作业，归根到底是能提高劳动生产率。以正常情况计，旱直播较水直播提高工效10~20倍，较插秧提高工效125倍。

旱直播同样可以获得高产。大面积亩产1100余斤，小面积1400余斤，已屡见不鲜。

旱直播的发展总是围绕着苗、草、迟三项因素而斗争发展的。为了保苗和提早成熟，多年来，旱直播发展有种子附泥播于地表法、浅播灌水幼苗早长法、浅复土播种（或保墒旱直播）法等。

为了消灭杂草，已经大面积运用敌稗、除草醚、二甲四氯、2，4—D丁脂和杀草丹等农药，效果均十分良好。消灭杂草的主要途径应在轮作制度中运用耕作方法消灭，辅之以化学灭草。

(下转第65页)

西北水稻地方品种生态型的研究*

胡子诚 赵喜 胡承健 孙尚贤

(宁夏农学院)

我国稻区分布辽阔, 品种类型极其丰富复杂。目前虽然由于推广优良品种而使地方品种栽培面积逐渐缩小, 但是保存和研究利用这些品种, 仍是一项很重要的工作。

我们伟大祖国的西北稻区地处边疆, 自然条件优越, 种稻历史悠久, 其水稻地方品种是一种比较特殊的生态类型。进行该项研究, 对我国品种资源的保存、利用有一定的作用, 同时对探讨我国西北稻区品种的演化、籼粳类型的演变等问题也有一定的参考价值。

二、西北稻区的自然条件

《中国水稻栽培学》上划分的西北干燥区稻作带, 分布于北纬 $35^{\circ}\sim 49^{\circ}$ 之间和海拔1000公尺上下的高原上, 即甘肃省河西走廊以西, 祁连山以北, 包括甘肃西部, 内蒙古自治区西部和新疆维吾尔自治区。关于稻作区的划分问题, 1963年曾征得丁颖同志的同意, 认为宁夏不应划入华北单季稻作带而应划入西北干燥区稻作带。(《中国水稻栽培学》把宁夏划入华北单季稻作带)。本文研究的品种, 包括宁夏、陕西北部、甘肃西部、内蒙和新疆的地方品种。

西北稻区的自然条件有以下几个特点:

(一) 年平均气温低, 但稻作期间气温较高, 有利于水稻生长。西北稻区年平均气温不超过 10°C , 但稻作期间5~9月的月平均最高气温相当高, 宜于水稻生长发育。例如宁夏银川为 $24.8\sim 23.2^{\circ}\text{C}$, 新疆乌鲁木齐为 $23.7\sim 23.5^{\circ}\text{C}$ 。

(二) 日照时数特别多, 光照强度大, 有利于干物质的积累。例如银川全年日照时数为3019.5小时, 为全国其它稻区所少见。

(三) 西北稻区夏季昼夜温差较大, 有利于干物质积累。由于光合作用积累的物质多, 呼吸作用消耗的物质少, 所以产量比较高。

(四) 降雨量少, 蒸发量大。例如银川年降雨量仅为205.2毫米, 而年蒸发量为1589.9毫米。由于蒸发极盛, 使水稻对水分和养分的吸收作用特强。

(五) 相对湿度低, 病虫害种类较少。例如银川和乌鲁木齐两地的月平均相对湿度各为48~68%和44~46%。

(六) 本稻区除南疆水稻生长季天数较长外, 其它地方都比较短。这是本稻区最大的不

* 本研究调查曾得到新疆农业科学院俞斯健先生、张梦云同志和宁夏农林科学院陈冠五同志的指导和支持, 谨此致谢。