

秧苗的均匀程度。

3. 灌水与施肥。抛秧后不要马上建立水层,以免造成冲苗移动,待保持田面湿润1—2天后,苗根扎牢时,再缓灌一寸深水层,以水护秧。约在6月10日前后,秧苗返青后,田面再保持一寸半左右的水层,并结合追施一次氮肥,根据苗情和天气亩追施尿素7.5~10公斤,或二铵10~15公斤。6月20~30日,为水稻的分蘖期,更要注意水层的管理和化学灭草工作。在稗草2~3片叶时,每亩喷禾大壮0.2~0.3公斤,杀草丹0.3~0.4公斤,兑水300倍,消灭稗草,切忌用深水淹稗草的方法,以免影响稻的分蘖。7月初旬,水稻开始幼穗分化,田间不可断水,如果此期遇有低温强风,要适当加深水层4寸左右,以深水护胎,保证穗部良好发育。这个时期如果发现稻苗色泽变黄或叶片不甩开,根系不繁茂,可追一次穗肥,每亩追施二铵

5~6公斤,或磷肥5~6公斤。7月10日左右,再喷一次2·4~滴化学药剂,以防水草的危害,每亩用0.1公斤的2·4~滴,兑水30公斤喷洒即可。抽穗开花期,应保持1.0~1.5寸浅水层,并要实行小水流动,这样有助于向土壤输送空气和提高水的温度,以便增强根的活力,有利于稻株的营养吸收。乳熟末期,约在8月20日左右,将田间水排干,有利于水稻的后期成熟。

稻瘟病的防治也要特别注意,特别是对穗颈的稻瘟病防除,要急早进行,在抽穗前一周亩用75%的“比艳”粉剂20克或25%的“比艳”粉剂75~90克,兑水30~40公斤进行喷雾,防除效果最佳。如果用稻瘟灵(富士一号)乳剂(粉剂)800~1000倍液喷洒,亩用药液量60~75公斤,则效果也很好。

## 寒地水稻旱育稀植技术

张凤鸣

金官植 金学泳

(省农科院栽培所) (省农科院五常水稻站)

我省水稻旱育稀植技术发展很快。从1981年在我省中部山区的方正县开始试验取得成功后,1984年列为省重点推广项目的同时,省科委又在方正县组织了万亩千斤攻关试验,并于1986年通过技术鉴定。经过六年的试验、示范、推广已形成一套完整的适合寒地稻作特点的高产稳产栽培技术体系,其主要技术要点如下:

### 一、选用中、晚熟高产良种

寒地稻作生育期短,产量低而不稳,采

用塑料薄膜旱育秧,可旱育早插早发,防御冷害,提高产量。据试验,4月10~15日播种,5月15~25日插秧,可比直播稻加长生育期30~35天,平均增加有效积温336℃;比塑料薄膜湿润育秧加长生育期7天,增加有效积温78℃。这就可改种比当地直播栽培的品种增加2片叶的中晚熟品种,大幅度提高产量。生产实践证明:适于稀植的品种,应是在当地熟期适中,即能在安全抽穗期抽穗的中晚熟品种,秆长中等,分蘖力强,穗型偏大,抗倒伏,抗病,质优的良

注:此项研究是在张矢研究员指导下进行的。

种。

返青快，分蘖多。早育壮秧的关键在于精心配制床土，坚持稀播和提早炼苗。

## 二、早育秧，育壮秧

保证早育早插早发的前提是早育，秧育壮秧。早育秧的秧苗发根力强，抗逆性强，

### 1. 床土配制

要施足有机肥培肥床土创造疏松肥沃的土壤环境，坚持施用酸性化肥（见表1）

表1 酸性化肥与秧苗素质的关系（1986年）

肥料	调查项目 株高 (cm)	根长 (cm)	根数	叶龄	地上部 百株风 干重(克)	成苗率	发根力			O/N
							根数	根长	发根力	
酸性肥	9.34	7.84	8.93	2.9	2.50	97.4	6.3	10.90	68.67	8.968
中性肥	7.75	6.78	6.43	2.9	2.06	91.3	3.5	3.4	12.15	8.368

和床土调酸，使床土pH值达到5左右（见表2），在幼苗一叶一心期喷洒1000倍液敌克松防止立枯病。

表2 土壤酸碱度与秧苗素质的关系（1985年）

pH	株高 (cm)	根长 (cm)	根数	百株地上 部干重(g)	茎粗 (cm)
5	12.63	7.19	9.0	1.253	0.253
6	10.98	6.61	8.93	1.037	0.230
7	8.21	6.20	7.67	0.773	0.203

### 2. 坚持稀播

稀播是壮秧的有效措施，稀播苗个体营养面积大，干物质多，分蘖早，发根力强，密播苗则恰恰相反，在肥料利用上消耗较多，

叶片阴蔽使秧苗受光量减少，地下部发生争肥、争水、争氧，影响根系正常发育，使秧苗营养不良，生长细弱，下部叶片枯黄，第一、二叶鞘增长。特别在4叶期以后，密播苗的叶色一天比一天落浅，生长逐渐停滞。所以，早育5叶以上的大秧每平方米播芽种150~200克；4叶带蘖秧每平方米播芽种250克为宜。

### 3. 提早炼苗

早炼苗的目的在于防止秧苗徒长，增加秧苗的抗逆性。种子发芽后，要防止床土过湿，造成湿害，也要防止高温烧苗，苗床内温度不要超过25℃，这就需要通风炼苗。一般应见绿就通风。1.0~1.5叶开始炼苗，以促进根系发育和苗体健壮（见表3）。

表3 炼苗早晚与秧苗素质的关系（1986年）

炼苗开始时期	调查项目 叶龄	株高 (cm)	单株鲜重 (g)	百株风干重 (g)	成苗率 (%)	立枯病发病率 (%)	发根力	O/N
1.0叶	3.2	9.44	0.158	2.23	99.3	0	50.30	9.42
1.5叶	3.1	9.74	0.140	2.00	89.2	0	34.38	9.10
2.0叶	3.1	9.51	0.139	2.10	84.5	10	32.09	8.87
2.5叶	2.7	9.58	0.094	1.47	67.5	50	9.36	8.27

### 三、适时早插，合理稀植

为探讨适期早插，在方正县用当地推广品种牡丹江 17 号，平方米播干种子 200 克的秧苗进行了插期试验，从 5 月 15~6 月 5 日每隔 5 天插秧一次，试验证明：早插分蘖时

期长，分蘖多，分蘖利用率高，从而增加了有效穗数，且穗大粒多，结实率高，空秕率低，千粒重高（见表 4），所以应适时早插。根据当地气候条件以气温稳定在 13℃ 时为插秧适期，我省第一、二积温带 5 月 15~25 日为插秧适期。

表 4 不同插秧时期对产量的影响 (1986 年)

插秧期 月、日	调查项目 每穴最高分蘖	每穴有效分蘖	有效分蘖率 (%)	株高 (cm)	穗长 (cm)	每穗总粒数	每穗空秕粒	空秕率 (%)	千粒重 (g)	亩产 (公斤)
5.15	31.3	25.6	81.8	100.0	17.1	115.0	16.1	5.4	25.6	551.5
5.20	35.7	24.7	69.2	96.0	17.0	103.0	10.1	9.8	25.2	528.0
5.25	33.7	21.7	69.2	92.0	17.3	99.6	12.6	12.5	24.5	501.0
5.30	30.0	17.3	57.7	96.0	16.1	92.3	12.0	12.9	24.5	443.5
6.5	28.3	15.7	55.5	98.0	15.9	89.1	11.8	13.2	24.3	438.5

稀植栽培的实质是靠水稻分蘖增产。稀植的秧苗分蘖多，分蘖快，成穗率高，有利于充分发挥分蘖优势，提高产量。据试验，随插秧密度加大，单株分蘖力、每穴穗数和每穗粒数均有减少的趋势。如插秧规格 8 × 3 寸，每穴 3 苗，由于秧苗密度过大 (37.5 穴/平方米)，生长发育受到影响，单株分蘖力过低 (2.6)，有效穗只有 450 穗，每穗粒数只有 77.5 粒，亩产比 9 × 4 × 3 区少 94.5

公斤，减产 16.5%。相反，10 × 5 寸区，虽然单株分蘖力，每穴穗数，每穗粒数，千粒重都较高，但平方米有效穗数太少，使产量较低。这说明稀植栽培有其适宜的分蘖利用程度和相应的栽插规格，以充分发挥水稻自身的调节功能，协调个体与群体，穗多和穗大的矛盾，改善群体的穗部质量，而达到增产的目的（见表 5）。

根据亩产千斤田的综合试验分析，确定

表 5 不同栽插规格与产量的关系 (1986 年)

插秧规格	调查项目 穴数/m <sup>2</sup>	穗数/穴	穗数/m <sup>2</sup>	株高 (cm)	穗长 (cm)	粒数/穗	空秕率 (%)	千粒重 (g)	亩产 (公斤)
8 × 3 × 3	37.5	12.0	450	92	16.7	77.5	4.25	24.2	478.5
8 × 4 × 3	28.0	15.2	426	95	17.1	80.3	4.32	24.3	466.5
8 × 5 × 3	22.5	18.6	419	100	17.7	84.3	6.76	24.7	463.5
9 × 3 × 3	33.3	15.8	525	94	18.0	75.9	6.07	24.4	554.5
9 × 4 × 3	25.0	20.8	520	102	17.9	83.1	6.35	25.2	573.0
9 × 5 × 3	20.0	22.2	444	96	19.3	87.7	7.68	24.9	518.0
10 × 3 × 3	30.0	16.0	480	99	18.3	81.4	4.39	24.3	524.0
10 × 4 × 3	22.5	21.0	472	100	17.8	82.7	4.46	25.1	510.0
10 × 5 × 3	18.0	24.0	432	99	18.4	84.5	6.33	25.2	481.5

注：参试品种为牡丹江 17 号

适宜的栽插规格为 $9 \times 4$ 寸，每穴3苗，平方米75苗，获得500~550穗，穗结实70粒以上，平方米3.5万粒以上较为合适。

#### 四、浅灌足肥，科学管理

浅灌足肥是实现早育稀植高产栽培的保证。为此，在灌溉技术上，要有利于根系发育，植株健壮，早分蘖，提高成穗率。在稀植田上，改变了过去长期以水提肥，以水控蘖，以水治草的长期深水淹灌制度。而采用3~5厘米的浅水灌溉与晒田相结合的灌水方法，返青期灌至苗高 $2/3$ 处的水层护苗，以加快返青速度。分蘖时浅水灌溉，促进分蘖早生快发，拔节期灌浅水可防止第一节间徒长，防止倒伏，只在孕穗期遇低温来临时适当加深水层，保护幼穗在水层下，低温过后立即撤浅水层，防止障碍型冷害。乳熟期以后，采用间歇灌溉，可保叶养根，防止早衰。对生长过旺或根系发育不良的地块，可通过晒田措施，使其生长发育正常。

在施肥技术上，本着寒地稻作生育期短的特点，应用有机肥与化肥配合施用。其化肥施用技术由于土壤类型和排水情况不同，其施肥量和三要素比例及氮肥施用技术亦不同。

1. 沿江低洼地和山区涝洼地：土壤有机质含量较多，但腐熟程度差，排水不良。施用氮肥要适量，要多施磷钾肥，以防止贪青倒伏，减少稻瘟病的危害。氮磷钾比例 $1:0.9\sim 1:0.7$ 为宜。一般亩施纯氮5~6.5公斤，纯磷4.5~7.5公斤，纯钾3.5~6公斤。为促进前期发苗，氮肥50~70%做基肥，其余做追肥用。磷肥全部做基肥。钾肥可分两期施用，即70%做基肥，30%于幼穗分化期前施用为好。

2. 草甸黑土型水稻土：土壤有机质较多，

有机质熟化程度和土壤渗透性能较好，肥力较高。施用氮磷肥要适中，多施钾肥，氮磷钾比例为 $1:0.7:0.7$ ，一般亩施纯氮60~7.5公斤，纯磷4~6公斤，纯钾3.5~6.0公斤。氮肥40~60%做基肥，其余做蘖肥，磷钾肥全部做基肥。

3. 白浆土型水稻土：一般土层较薄，有机质含量少，肥力稍差。应多施氮磷肥，适当施用钾肥。氮磷钾比例以 $1:0.9\sim 1:0.4\sim 0.6$ 。一般亩施纯氮6~10公斤，纯磷5~9公斤，纯钾2.0~3.5公斤。氮肥40~60%做基肥，其余做蘖肥，穗肥分多次施用，磷钾肥全部做基肥。

在施肥技术上要防止氮肥单一，做到氮磷钾三要素配合施用。又要本着看天、看地、看苗的原则搞好氮肥的追施，防止过量。

#### 五、防病灭草，综合防治

早育稀植栽培的主要病害有秧田的立枯病、青枯病和本田的稻瘟病。要以防为主，综合防治。

防治立枯病、青枯病是早育秧成败的关键。应从培育壮秧入手，做好床土消毒，调酸，施肥，出苗后早通风，早炼苗。

防治稻瘟病采取选用抗病良种为基础，以加强栽培管理，增施磷钾肥，防止单纯施用过量氮肥，增强植株的抗病力为中心，药剂防治为保证的综合防治措施。

搞好中耕除草，消灭草荒威胁，为水稻生长发育创造良好的环境条件，是高产栽培的重要保证。应以药剂除草为主，辅以人工除草。

寒地水稻早育稀植技术是一项综合的稳产高产措施，有一套完整的技术体系，忽略了其中任何一个技术环节，跑粗走样，都会影响提高产量和经济效益。