

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,以防杂草的危害,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,可早育早插早发,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，

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）

1. 床土配制

表 1 酸性化肥与秧苗素质的关系 (1986 年)

调查项目 肥料	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。

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。

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

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

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，

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	92.5	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 ²	穗数/穴	穗数/m ²	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 9×4 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。