

齐红西瓜规范化栽培技术研究

王树人

董凤祥

(齐齐哈尔市园艺研究所)

(通辽市农业技术推广中心)

齐红是齐市园艺所1983年选配的杂交组合, 1989年经黑龙江省品种审定委员会确定推广的中晚熟杂交种。经东北、西北、华北试种, 均表现出高产、抗病、质优、耐贮运、适应性强的特点, 深受广大瓜农和消费者的欢迎。

为充分发挥齐红的增产潜力, 在生产中实现良种良法齐推, 加速科研成果向生产力的转化, 我们于1987年开始着手于齐红规范栽培技术的研究, 摸索齐红西瓜的适宜密度和氮、磷肥的经济合理用量及最佳配比, 为指导大面积生产奠定基础。现将1987至1988年的试验、示范及1989年的模式推广情况报告如下:

一、基本情况 试验地前作玉米, 土质为白五花土, 地势平坦, 肥力均匀, 播前破垄夹肥, 施优质农家肥 3,7500 公斤/公顷。磷肥 (进口三料, 含 P_2O_5 46%) 按设计量做基肥一次施入, 氮肥 (国产尿素含氮 46%) 按设计量 1/3 做基肥, 2/3 在膨瓜前期追施, 先播种后复膜 (幅宽 90cm 超薄膜), 双蔓整枝, 中耕、防虫各一次, 灌水、防病各二次。以小区实收计产。

二、试验设计 本试验采用二次回归正交旋转组合设计, 选取三因素五水平, 星号臂 $r = 1.628$, 试验小区数 $N = 23$, $m_c = 8$, 因此选用 $L_8(2^7)$ 正交表, $m_r = 2p = 6$, $m_o = 9$ 。

表 1 试验结构矩阵设计

试验区号	X_1	X_2	X_3	试验区号	X_1	X_2	X_3
1	-1	-1	-1	14	0	0	0
2	-1	-1	+1	15	0	0	+r
3	-1	1	-1	16	0	0	0
4	-1	1	+1	17	0	0	0
5	1	-1	-1	18	0	0	0
6	1	-1	+1	19	0	0	0
7	1	1	-1	20	0	0	0
8	1	1	+1	21	0	0	0
9	-r	0	0	22	0	0	0
10	+r	0	0	23	0	0	0
11	0	-r	0	24	0	0	0
12	0	+r	0	25	0	0	0
13	0	0	-r	26	0	0	0

三、结果及分析 1. 试验结果 (见表 2)。2. 模型的建立与检验: 把表 2 的结果输入计算机运算, 得出西瓜产量与各因子之间的回归模型为

$$y = 1233.12 + 20.50X_1 + 0.93X_2 + 23.35X_3 + 63.12X_1 + 9.37X_2 - 73.37X_3 - 17X_1 - 70.35X_2 - 14.88X_3$$

方程与实际情况拟合较好, 方程成立。

3. 模型解析与寻优 ①单因子产量效应。采用降维法, 得到各单因子与产量的回归模型, 即:

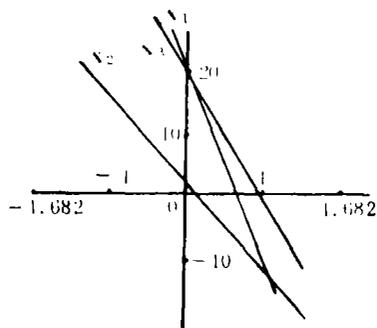
$$y_1 = 1233.12 + 20.50X_1 - 17.00X_2^2$$

$$y_2 = 1233.12 + 0.92X_2 - 70.35X_3^2$$

$$y_3 = 1233.12 + 23.35X_3 - 14.88X_3^2$$

表 2 各小区实收产量统计

小区号	氮肥 X_1	磷肥 X_2	密度 X_3	小 区 产 量	小区号	氮肥 X_1	磷肥 X_2	密度 X_3	小 区 产 量
1	8	10	900	1229	14	12	15	1168	1042
2	8	10	1100	1297	15	12	15	1000	1100
3	8	20	900	1225	16	12	15	1000	1241
4	8	20	1100	1229	17	12	15	1000	1103
5	16	10	900	910	18	12	15	1000	1384
6	16	10	1100	1370	19	12	15	1000	1394
7	16	20	900	1388	20	12	15	1000	1201
8	16	20	1100	1145	21	12	15	1000	990
9	5.3	15	1000	1025	22	12	15	1000	1002
10	18.7	15	1000	1160	23	12	15	1000	1068
11	12	6.6	1000	938	24	12	15	1000	997
12	12	23.4	1000	945	25	12	15	1000	950
13	12	15	832	1155	26	12	15	1000	997



各因素不同水平下的边际产量效应

② 单因子的边际产量效应：边际产量效应是指每增加一单位变动资源时所增加的产量。它可用曲线上某一点的切线斜率来表示。每个因子边际产量的方程如下：

$$\frac{2y}{2X_1} = 20.50 - 34X_1 + 63.12X_2 - 9.37X_3$$

$$\frac{2y}{2X_2} = 0.93 + 63X_1 - 140.70X_2 - 73.37X_3$$

$$\frac{2y}{2X_3} = 23.35 - 9.37X_1 - 73.37X_2 - 14.88X_3$$

上述方程采用降维法，把其余因子控制在零水平，每个因子在不同水平下的边际效应如上图，图中各因子的边际产量为零时，其编码值分别为 $X_1 = 0.6$ （相当于亩施纯氮 14.4 斤）， $X_2 = 0.007$ （相当于亩施 P_2O_5 15 斤） $X_3 = 0.75$ （相当于 1078 株/亩）。

由上图可见，氮肥 (X_1) 在 14.4 斤/亩

以下，磷肥 (X_2) 在 15 斤/亩，密度 (X_3) 在 1078 株以下，随着编码值的增加，产量不同程度地提高（边际产量为正值，反之则出现减产边际产量为负值）。

4. 最佳组合 运用频数计算法，对各试验点和各试验因子进行计算分析。得出亩产 3000—3500 公斤以上的最佳组合列入下表。上述分析结果表明三个试验点试验的结果基本一致，说明试验结果可靠，因此在本模式中，其最佳组合为亩播种密度为 1006—1045 株，亩施氮素（纯氮）5.5—6.93 公斤，亩施磷肥 (P_2O_5) 6.69—8.5 公斤。同时要求氮肥，磷肥，密度合理搭配。只有合理搭配才能获得最佳效果。

四、示范与推广 1988—1989 年对七个示范户西瓜规范化栽培与传统式栽培的实际情况进行调查

七户 1988 年—1989 年共播种西瓜 53.9 亩，其中采用规范化栽培面积 42.7 亩，传统式栽培面积 11.2 亩，规范化栽培平均亩产 3538.6 公斤，传统式栽培平均亩产 1253.1 公斤，规范化栽培比传统式栽培平均亩增产 2285.5 公斤，增产 182.4%，亩产值增加 643.76 元，增加 189.2%。

两种栽培结果表明，规范化栽培亩成本费 239.17 元比传统式栽培亩成本费 161.86 元，增加 77.31，增加 47.76%。

3. 规范化栽培与传统式栽培经济效益核算。通过对西瓜规范化栽培与传统式栽培的产值，成本比较，即可核算出两种栽培方式的亩纯收入。由核算结果表明，由于技术的改进和生产费用的增加，西瓜单位面积产量，产值和纯收入都有显著的提高。规范化栽培平均每亩纯收入 744.76 元，比传统式栽培每亩纯收入 178.31 元增加 566.45 元。规范化栽培成本费仅增加 77.31 元，而产值增加了 189.2%，纯收入增加了 317.6%。

西瓜的规范化栽培，是一项较复杂的综合栽培技术，需要把诸多单因素择优后，再

表 3

西瓜亩产3000—3500公斤的最佳组合

编 码	密 度 (株/亩)						氮 肥 (纯氮)						编 码	磷 肥					
	双孢子菌		丰田乡		富力布皋乡		双孢子菌		丰田乡		富力布皋乡			双孢子菌		丰田乡		富力布皋乡	
	次数	频率 (%)	次数	频率 (%)	次数	频率 (%)	次数	频率 (%)	次数	频率 (%)	次数	频率 (%)		次数	频率 (%)	次数	频率 (%)	次数	频率 (%)
-1.682	5	6.3	2	4.5	2	3	14	17.4	6	13.6	13	16	12	15	6	13.7	13	16	
-1	16	20	9	20.5	18	23	17	21.3	8	18.2	14	18	15	18.7	10	22.7	18	23	
0	24	30	10	22.7	20	25	17	21.3	12	27.3	18	23	20	25	11	25.0	20	25	
1	20	25	8	18.2	19	24	17	21.3	10	22.7	18	23	18	22.5	9	20.4	17	22	
1.682	15	18.7	15	34.1	20	25	15	18.7	8	18.2	16	20	15	18.7	8	18.2	11	14	
\bar{X}	0.2603	0.474	0.3959	0.1145	0.1219	0.0210	\bar{X}	0.0210	0.1219	0.1145	0.1145	0.1145	\bar{X}	0.1006	0.0530	0.0530	-0.0552	-0.0552	
$S_{\bar{Y}}$	0.0982	0.195	0.1014	0.1336	0.1715	0.1346	$S_{\bar{Y}}$	0.1346	0.1715	0.1336	0.1336	0.1336	$S_{\bar{Y}}$	0.1215	0.1736	0.1736	0.1233	0.1233	
95%的置信区间	0.0639—0.4567	0.084—0.864	0.1931—0.5981	-0.2482—0.2902	-0.221—0.465	-0.2482—0.2902	95%的置信区间	-0.2482—0.2902	-0.221—0.465	-0.1527—0.3817	-0.1527—0.3817	-0.1527—0.3817	95%的置信区间	-0.1424—0.3436	-0.294—0.400	-0.294—0.400	-0.3224—0.2119	-0.3224—0.2119	
农艺措施	1006—1045	1008—1086	1019—1059	11.01—13.16	11.12—13.85	11.01—13.16	农艺措施	11.01—13.16	11.12—13.85	11.38—13.52	11.38—13.52	11.38—13.52	农艺措施	14.28—16.72	13.53—17.00	13.53—17.00	13.38—16.06	13.38—16.06	

土豆根外追肥好

进行多因素的优选，经多重选优后最终形成规范化栽培的模式，目前我们对齐红栽培技术的研究刚刚开始，今后还应在新药筛选，单瓜重的增加，商品价值的提高以及延后供应等方面进行深入的研究，争取使我们的栽培技术更加完善。

一九九〇年七月二十五日

用5—6次，这样处理后出苗早而整齐，可提前收获，增加产量。

土豆喷施“叶面宝”增产明显，5毫升一支加水100—120斤，苗期、结薯期各一次可增产15—20%左右。

马铃薯打薯。孕蕾开花期，植株营养生长和生殖生长同时进行，正是地上茎叶和块根块茎同时形成期，孕蕾开花消耗水分和养分，可在花蕾出现后及时打掉有利于块茎形成和生长是增产的一项措施。

绥化市蔬菜办 齐生辉