

# TS—8855 菜心应用技术研究

任宝贵 董青山 边疆 付运军 解艳华

(黑龙江省农科院牡丹江农科所)

为增加我省高寒地区蔬菜品种,1989年引入十多种蔬菜新品种,经两年试验,发现菜心具有早生、速发、耐寒、优质、生育期短和适应性强等特点,地上部分的嫩苔和嫩叶均为食用部分。其苔柔软味美清香、质地脆嫩、纤维少。整个生长季节均可栽培。尤其适应早春晚秋栽培。菜心的栽培既可增加我区蔬菜品种,又可解决蔬菜淡季供应不足。因此,菜心开发利用前途广阔,对蔬菜补淡生产具有重要意义。

## 材料与 方法

试验材料:1. 供试品种:TS—8855 菜心,种子纯度为 100%,发芽率为 98%。2. 供试肥料:国产尿素,含氮量为 46%。美国产二铵,含氮量为 18%,含磷为 46%。3. 土壤肥力:土壤为河淤土,土壤有机质为 3.493,全氮为 0.23%,全磷为 0.1011%,全钾为 2.564%;速效氮为 293ppm、速效磷为 103ppm 和速效钾为 210ppm。

试验方法:在 1989 年引种试验基础上和在土壤地力、降雨、灌溉相同的条件下,针对影响菜心产量的主要因素如密度、施肥量、灌溉和不同播期等方面的因素,采用了多因素通用旋转组合

设计,详见因素水平编码值表。

表 1 因素水平编码值

因素 \ 编码值	-1.682	-1	0	1	1.682	$\Delta$
$X_1$ (密度)	100	140	200	260	300	60
$X_2$ (原素)	0	4	10	16	20	6
$X_3$ (二铵)	0	4.5	11	17.5	22	6.5

注:(1)在密度试验中,行距为 20cm 宽条播,密度单位为株/ $m^2$ 。

(2)肥料单位为公斤/亩。

## 结果与 分析

本试验的结构矩阵及产量结果详见表 2。

计算回归系数:

$$b_0 = 5759.07$$

$$b_1 = 458.88$$

$$b_2 = 688.65$$

$$b_3 = 102.47$$

$$b(12) = -72.05$$

$$b(13) = -30.28$$

$$b(23) = -113.75$$

$$b(11) = 9.04$$

$$b(22) = 56.21$$

$$b(33) = -150.17$$

根据以上所得回归系数,得本试验回归方程为:

$$\hat{Y} = 5759.67 + 458.88X_1 + 688.65X_2 + 102.47X_3 - 72.05X_1X_2 - 30.38X_1X_3 - 113.75X_2X_3 + 9.04X_1^2 + 56.21X_2^2 - 150.17X_3^2$$

通过方差分析检验上述回归方程显著性,详见表3。

表2 结构矩阵及试验结果

试验号	X <sub>0</sub>	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	X <sub>1</sub> X <sub>3</sub>	X <sub>2</sub> X <sub>3</sub>	X <sub>1</sub> <sup>2</sup>	X <sub>2</sub> <sup>2</sup>	X <sub>3</sub> <sup>2</sup>	Y
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	6517.5
2	1	1	1	-1	1	-1	-1	1	1	1	7036.9
3	1	1	-1	1	-1	1	-1	1	1	1	5469.4
4	1	1	-1	-1	-1	-1	1	1	1	1	5269.3
5	1	-1	1	1	-1	-1	1	1	1	1	6003
6	1	-1	1	-1	-1	1	-1	1	1	1	6136.4
7	1	-1	-1	1	1	-1	-1	1	1	1	4402.2
8	1	-1	-1	-1	1	1	1	1	1	1	4345.1
9	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6670
10	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4969.2
11	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6903.5
12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5002.5
13	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5903
14	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4835.8
15	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5869.6
16	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6203.1
17	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6203.5
18	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6003
19	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5069.2
20	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5202.6

表3 方差分析(ANOVA—Analysis of Variance)

	SS	df	MS	F
Tss	11967016.61	19		
Sss	10158955.81	9	1128772.868	
Rss	1808060.8	10	180806.08	F <sub>2</sub> =6.24
Sec	1251976.92	5	250395.384	
Self	556083.88	5	1112.166	F <sub>1</sub> =0.44

查F值表  $F_{0.05}(5,5)=5.05$

$$F_{0.01}(5,5)=11.0$$

$$F_{0.05}(9,10)=3.02$$

$$F_{0.01}(9,10)=4.91$$

经检验:  $F_1=0.44 < F_{0.05}(5,5)$

$$F_2=6.24 > F_{0.01}(9,10)=4.91$$

证明此回归方程显著,与实际情况拟合得较好,因此,可进行回归系数显著性检验。

$$t_0=33.22$$

$$t_1=3.99 > t_{0.01}(10)=3.169$$

$$t_2=5.99 > t_{0.01}(10)=3.169$$

$$t_3=0.89 > t_{0.4}(10)=0.879$$

$$t(12)=0.48$$

$$t(13)=0.20$$

$$t(23)=0.76 > t_{0.5}(10)=0.7$$

$$t(11)=0.08$$

$$t(22)=0.50$$

$$t(33)=1.34 > t_{0.3}(10)=1.093$$

通过回归系数检验后,除了  $b(12)$ 、 $b(13)$ 、 $b(11)$ 、 $b(22)$  外,其他回归系数都在不同程度上显著,可剔除不显著项,得回归方程为:

$$\hat{Y} = 5759.67 + 458.88X_1 + 688.65X_2 + 102.47X_3 - 113.75X_2X_3 - 150.17X_3^2$$

将无量纲规范变量转换成量纲自然变量。

$$B_0=1764.87$$

$$B_1=9.5$$

$$B_2=77.83$$

$$B_3=69.35$$

$$B(12)=-0.1$$

$$B(13)=-0.04$$

$$B(23)=-0.73$$

$$B(11)=0.0025$$

$$B(22)=0.39$$

$$B(3,3)=-0.89$$

因此回归方程可改为:

$$\hat{Y}_d = 1764.87 + 9.5X_1 + 77.83X_2 + 69.35X_3 - 0.1X_1X_2 - 0.04X_1X_3 - 0.73X_2X_3 + 0.0025X_1^2 + 0.39X_2^2 - 0.89X_3^2$$

根据自然变量回归方程采用边际效应分析

法对密度氮肥和磷肥的施用量求导(尿素 0.774 元/公斤、二铵 1.45 元/公斤、种子 20.00 元/公斤和商品菜 1.00 元/公斤)。得:

$$DX_1 = 200 \text{ 株/m}^2$$

$$DX_2 = 15.335 \text{ 公斤/亩}$$

$$DX_3 = 8.835 \text{ 公斤/亩}$$

将求导的  $DX_1$ 、 $DX_2$ 、 $DX_3$  分别代入量刚自然变量的回归方程,得出最经济产量为:

$$\hat{Y} = 1764.87 + 9.5X_1 + 77.83X_2 + 69.35X_3 - 0.1X_1X_2 - 0.04X_1X_3 - 0.73X_2X_3 + 0.0025X_1^2 + 0.39X_2^2 - 0.89X_3^2 = 3225.725 \text{ 公斤/亩}.$$

## 结 论

1. 得出新菜种菜心的回归方程:  $\hat{Y}_d = 1764.87 + 9.5X_1 + 77.83X_2 + 69.35X_3 - 0.1X_1X_2 - 0.04X_1X_3 - 0.73X_2X_3 + 0.0025X_1^2 + 0.39X_2^2 - 0.89X_3^2$

2. 根据自然变量回归方程采用边际效应分析法对密度、尿素和磷酸二铵的施用量求导得:

$$DX_1 = 220 \text{ 株/m}^2$$

$$DX_2 = 15.335 \text{ 公斤/亩}$$

$$DX_3 = 8.835 \text{ 公斤/亩}$$

最经济产量为 3225.725 公斤/亩,最高产量为 3518.45 公斤/亩。

3. 菜心生育期短仅为 30—40 天,在春、夏季均可种植,一年可种 3—4 茬。区域试验平均产量为 1596.8 公斤/亩,平均单价为 0.74 元/公斤,平均亩收益为 1181.6 元/亩。

## 常年供高效益特色蔬菜良种(500 克/元)

青棒 12, 甜棒 0.5, 技术专著 6, 美国红生菜 80, 上二种万粒均 8, 木耳菜、藤黄种均 35, 绿菜花、维球生菜 20 克袋 35 元, 莲花菜、牛蒡、玉苔瓜、肉丝瓜、冬寒菜、冬青菜、韭菜均 30, 红甘兰、樱桃番茄、洛神味苗 0.35 元, 上 14 种千粒均 8, 紫长茄、墨茄均 20, 福研 1.5、10 号神神高产尖椒 22 号均 70 元, 22 号兰州大菜花、中甘 11 号 50 克精袋为 8.8、5 号丘大星 17, 力刚番茄 65, 美国地豆 5 元, 万斤 3.5 元, 紫带豆大早草毒、石刁柏苗均 0.35 元, 早青萝卜 14, 并可大量繁育, 巨使茄, 上 15 种千粒均 5, 大粒红小豆苗 5, 上为邮寄和试种价, 彩照一元, 不足十元挂号寄来, 敬到寄种, 量大优惠, 愿与各界真诚合作, (山西清徐县清源镇西关村 张李亮 030400)

## 紫甘蓝在呼盟哈达图农场试种成功

### 苗 育 英

本试验试种 300m<sup>2</sup> 面积, 经观察该品种结球紧实, 球形多圆, 单球重 2—3kg, 亩产 3000—4000kg, 苗龄 45 天, 全生育期 120—135 天, 亩栽 2500 株。经消费者食用鉴定: 叶球质地坚硬, 比普通甘蓝颜色美丽, 含水量少, 易做加工泡菜的理想原料, 本地区可大面积种植。紫甘蓝栽培技术: 1. 培育壮苗是丰产的基础, 紫甘蓝是半耐寒性蔬菜。根据不同地区的特点, 育苗场所可选择温室、大棚、阳畦或直播。在真叶期分第一次苗, 4—6 叶分第二次苗, 其目的促进新根发生。但要千万注意, 温室或大棚育苗者在定植前必须提前 7—10 天带土坨挖出放低温处通风锻炼, 要进行团苗处理。如果棚内夜间温度高, 可提前喷施“多效好”抑制秧苗徒长, 浓度按说明配备, 如果冷床育苗, 除早晚盖帘外加强通风便是主要条件。据资料介绍: “普通甘蓝幼苗期间可短时间忍受零下—5—8℃ 寒冻。本试验今年巧遇特殊天气, 6 月 4—6 日呼盟罕见的降温降雪天气, 给各种农作物带来灾难。当时普通甘蓝大面积已定植完毕、有部分受害, 而紫甘蓝却无一株受害。这足以说明紫甘蓝在幼苗期比普通甘蓝具有一定的抗寒性。因此, 育苗期间要求多采光勤放风, 其二便是加强低温锻炼。本试验 4 月 15 日育苗(小温室), 苗龄 45 天。2. 提倡晒窝施窝肥, 适时定植。实践证明: 紫甘蓝要想获得高产稳产, 在培育好壮苗的基础上, 适时定植是关键。本试验定植前采用提前 2 天刨穴晒窝, 并施入有机农家肥每穴一公斤(参入磷二胺亩施量 50kg), 与土拌匀。这样可提高地温 1—2℃, 定植时一次性浇透水, 直到缓苗后再复水。经观察, 紫甘蓝定植后生长势快, 抗旱性强。3. 科学浇水施肥是丰产的保证。本试验在灌缓苗水后, 松土 2 次, 中耕一次, 拔一次大草。严格控制蹲苗阶段。时时注意“临界水”的使用。当进入团棵期(第一叶环叶片 8 枚)浇二遍水; 当发生第二及第三叶环的叶子 16—24 枚)包心期侧施磷二胺 25 亩/kg, 先施肥后浇水, 水肥齐攻, 以大肥大水促高产。收获前 2 周停止灌水。4. 收获前田间调查, 平均株高 56cm, 株展 62cm, 球重 2.5—3 公斤, 球形为圆形, 平均亩产 3300 公斤。

注: 此品种种子由内蒙古农牧学院园艺系副教授张受远老师供给, 在此表示诚挚的感谢。(呼盟国营哈达图农牧场科技中心 邮编: 021511)