

优良种质源——黄籽白菜选育及利用

林蔚杉

(黑龙江省农科院园艺研究所·哈尔滨)

大白菜 (*Brassica pekinensis* Rupr) 原产我国, 是十字花科芸苔属的一种蔬菜植物, 其种子呈圆珠形, 红褐色至褐色; 或种子圆形而微扁, 有纵凹纹, 也有红褐色至深褐色; 也有的报道为赤褐色, 但其他颜色的大白菜种子, 迄今国内外文献资料尚无报道。

笔者于 1965 年在黑龙江省园艺所担当“十字花科蔬菜”采种和采种技术研究工作期间, 在大雉 (940) 品种采种圃中, 发现一株种子种皮颜色纯黄的种株。种子采收后, 经秋播观察及连续系统选择, 至 1969 年, 育成了一个高桩半结球型, 具有丰产稳产, 品质优良, 抗病, 耐贮存, 性状稳定的大白菜新品种。根据其种子种皮颜色特点, 命名为黄籽白菜。

黄籽白菜新品种, 1970 年起在省内进行大面积生产示范。在绥化、海伦等地种植 1200 亩获得大丰收, 平均亩产 6500 公斤高者达 8000 公斤, 深受广大城乡人民欢迎。同年黄籽白菜被评为黑龙江省优良白菜新品种。1978 年荣获省科技大会优秀成果奖。自 1970 年推广以来, 据不完全统计, 已累计推广 1000 余万亩, 增产效益达 5 亿元。成为我省秋白菜主栽品种之一。

黄籽白菜选育经过

1965 年 6 月 28 日在本所白菜种子田采收过程中, 发现了黄色籽粒的白菜种子, 经逐

株检查, 在大雉 (940) 品种的 100 棵种株中, 获得一株粒色变异株。该种株高 62 厘米, 有 26 个分枝, 全株种子饱满充实, 粒色纯黄, 共采到种子 15 克。

当年夏末, 7 月 20 日以大雉 (940) 红粒种为对照, 各播种 37.5 平方米, 行距 66 厘米, 株距 40 厘米, 小区株数各 140 株。7 月 22 日出苗, 8 月 14 日莲座期追一次复合肥 (磷酸 2 铵) 每株 15 克。生育期间进行三次生长势调查, 每次调查 10 株。10 月 7 日进行叶球性状调查; 10 月 11 日收获, 并测定了小区总产量。1965 年冬, 从黄粒区选择球型一致、棵大、无病健壮植株共 105 株, 拴以标志, 入窖贮藏。贮藏中看到, 黄粒菜较耐贮, 不脱帮, 损耗低。

1966 年春, 4 月 23 日将经过冬贮黄粒种株, 定植 89 株。5 月 23 日开花, 种子于 6 月 19 日起陆续单株采收, 共获得 3.5 公斤种子, 其中: 黄粒种子 0.25 公斤, 黄粒种株占总株数的 16.8%。以后黄粒率, 逐年提高, 1967 年黄粒率为 45%; 1968 年为 72%; 到 1969 年黄粒率已达 92.6% 以上, 品种的主要性状基本稳定。

结果分析

(一) 黄粒种与红粒种性状比较

1. 植株生长势 (见表 1): 从表 1 得知, 黄粒比对照红粒长势略强, 株高、株幅

表 1

黄粒种与红粒种(对照)生长势比较

1965年8月9日

调查日期			8月25日			8月30日			9月4日		
项 目	类 型		株高 (cm)	株幅 (cm)	叶片数	株高 (cm)	株幅 (cm)	叶片数	株高 (cm)	株幅 (cm)	叶片数
黄粒种			22.5	56.4	17.3	31.3	62.1	23.1	39.5	75.3	27.5
红粒种			19.3	53.6	17.1	29.1	62.6	21.5	35.1	70.3	25.1
相 差 比			+3.2	+2.8	+0.2	+2.2	-0.5	+1.6	+4.4	+5.0	+2.1

注:表中数字均为10株平均值

表 2

黄粒与红粒(对照)植株性状比较

1965年10月7日

项 目	类 型	株 大 小			外 叶			根		结 球 紧实度
		重(kg)	高(cm)	横径(cm)	长(cm)	宽(cm)	叶片数	长(cm)	粗(cm)	
黄粒种		3.61	52.2	20.0	56.1	28.6	17.6	19.1	2.40	稍紧
红粒种		3.50	50.8	19.5	53.1	27.2	15.2	18.1	2.14	中
相 差 比		+0.22	+1.4	+0.5	+3.0	+1.4	+2.4	+1.0	-0.01	

注:表中数字为10株平均。

以及叶片数等均优于红粒种。

2. 植株性状:收获前,每种粒色植株随机抽样,各调查10株,其植株性状如表2。黄粒种与红粒种植株性状比较,叶球略短,叶球色呈绿黄色,特别值得指出的是其心柱形状呈扁平略有小漫尖,并有花芽,说明黄籽种花芽分化早,为早熟类型。

3. 生育情况与产量比较(见表3):就产量而言,黄粒种与原品种红粒种相比较,

略高于红粒种,增产2.7%。综合各方面特性,黄籽与红籽比较,具有以下特点:(1)生长势略强,产量较高;(2)结球紧、棵大,纤维少、品质好;(3)较红籽花芽分化早,表现早熟;(4)窖藏后损耗少,不易脱帮,贮藏性好。

由此看来,这个自然粒色变异单株,是一个很有希望且很有价值的新种质资源。

(二)连续选择与黄粒率增长

表 3

黄粒与红粒(对照)生育情况和产量比较

1965年7-10月

项目类型	播 种	株 数	面 积 (m ²)	出 苗	莲座期	收获期	产 量 (kg)	平均株产 (kg)	核亩产 (kg)	与对照比 (%)
黄粒种	7.20	140	37.5	7.22	8.14	10.11	431.0	3.078	7665	102.7
红粒种	7.20	140	37.5	7.22	8.14	10.11	421.6	2.997	7499	100.0

为把这个粒色变异性状稳定下来,从1965年起连续播种黄色种皮种子,逐年淘汰自黄色种株分离出来的红色种皮种子,到1969年新种质源的黄粒率已达90%以上,而黄粒种子的植物学性状及其他优良性状,一

直稳定不变。至此,黄色种皮种子种性稳定已形成一个新的白菜品种。新品种1969年起,在哈尔滨、绥化等地生产示范,1970年评为黑龙江省优良白菜新品种,并定名为黄籽白菜。

黄籽白菜推广情况

黄籽白菜大面积推广以来,1971年在省内各地种植2000亩,表现优良,很受欢迎。如绥化九三大队第四生产队,种植150亩,获得大丰收,白菜总产97.5万公斤,平均亩产6500公斤,最高亩产达8000公斤。当地菜农反映说:“黄籽白菜,抗病、高产、包心紧实、品质好、耐贮是长棵菜中的好品种”。1972年种植面积扩大到1万亩,1973年达到2万亩,以后种植面积迅速扩大,到1979年面积已达40余万亩。成为我省秋白菜主栽品种之一。每年黄籽白菜种植比例占全省秋白菜总播种面积的20—25%,有的地区如鸡西、伊春、大庆、嫩江、海伦、绥化、宾县等市、县,达50—60%。黄籽白菜,由于种子颜色特异,易于识别,因而易选、易繁。黄籽白菜,早熟、丰产稳产、优质,抗病性强,也适于在北部无霜期短的高寒地区种植。因此,从1970年到现在推广地区已遍及省内工、矿、油、林区,以及城镇、乡村。除本省外,还推广到内蒙、吉林、辽宁、新疆、湖北等省市广大地区。据不完全统计,累计推广面积达1000万亩以上,按每亩增加收入50元计算:总经济效益达五亿元。

讨论

黄籽白菜是粒色变异的新品种,其基本性状和原品种大棵菜相似,但在早熟性,结球紧实度,品质,纤维多少以及适应性等方面有了显著变异,而且这种性状变异,经过连续系选,可以稳定下来,形成新的对人类有益的品种。黄籽白菜育成后,推广应用面广,效益显著,受到广泛欢迎。查阅国内外文献,关于黄色种子的白菜品种,至今还没有报道,这种皮色变异育成的白菜新品种,不仅为分类学增加了一个新种质源,而且也填补了国内外研究空白。

主要特征与栽培要点

植株整齐一致,株高50—60厘米,株幅60—70厘米,直筒型。叶色绿黄,叶面较平展,叶柄白色,总叶数65—75片,外叶18—20片。单株重3.5—5公斤。生育日数80—84天,亩产5000—6500公斤,品质佳,嫩稍甜,纤维少,耐贮藏。抗病力强(抗霜霉病、软腐病及病毒病)。

黄籽白菜,植株生长速度快,较喜肥水。行株距60×40厘米或70×35厘米,在哈尔滨地区7月18—20日播种。加强管理及及时中耕、除草,防治病虫害。生长期需追肥1—2次,每次每亩15—20公斤(磷酸2铵等),10月中旬收获。

(参考文献略 收稿时间1990年11月29日)

人工种子在未来农业上应用

在农业现代化各项科学研究中,我国农业科学家们又在高科技生物技术研究领域,开展了人工种子研制。

人工种子,顾名思义,就是人工制造的而不是大自然形成的种子。它由三个部分组成:体细胞胚、人造胚乳、人工种皮。

体细胞胚是通过植物组织培养、细胞培养产生的。与天然种胚一样具有胚芽、胚轴、胚根。在适当的条件下可以萌发形成一个新植物。人造胚乳一般由营养元素、植物生长调节剂以及杀菌剂等构成。它包含有体细胞胚发育和生长的必要营养元素,同时又具有可促进发芽、生长开花的必要的植物激素。人工种皮一般由海藻酸盐胶囊组成,它透明柔软,通气渗透性好,无毒。

人工种子可以象天然种子一样贮藏运输、播种和萌发。

人工种子可以大规模通过工厂化来生产。不受季节和限制,不占农田。人工种子最突出的意义是它可以制成农业基因工程种子。随着农业基因工程的深入发展,出现了通过基因重组的生物工程植株,一些珍贵稀少的生物工程植株可以尽快制成人工种子,用最快的速度推广到农业生产中去。

(江西大学 刘敏)