

秦菜一号萝卜新品种的性状及栽培要点*

张 和 义

(西北农学院园艺系)

前 言

萝卜 (*Raphanus Sativus* L.), 是分布广、栽培面积大、供应期较长的重要秋菜之一^[1]。但近年来由于病害, 特别是黑腐病 [*Xanthomonas Compestris* (Pammel) Dowson] 的严重危害, 使肉质根变成“黑心”而失去食用价值者常达20%左右, 有的竟达到30~50%, 使生产蒙受重大损失^[2]; 有的产量虽较高, 但品质差。为解决这个问题, 我们先后对从国内外引入的32份原始材料进行了试验观察, 择其优良者作亲本, 选配了组合, 除研究杂种一代的表现外, 又对其优良组合进行了系统选育, 现已育成一个不仅产量较高, 而且抗病、品质较好、优良性状稳定的新品种——“秦菜一号萝卜”。经过几年的试验和生产鉴定, 表现良好。

选 育 经 过 及 其 性 状

“秦菜一号萝卜” (原代号71—18), 曾叫“青头脆”。陕西省农作物品种审定委员会一九八三年十一月召开的第五次审定会上审定通过, 定名“秦菜一号萝卜”, 并颁发了审定证书。

秦菜一号萝卜是1971年用“青皮脆”作母本, 以“八叶”作父本, 用人工去雄、套袋控制授粉的方法杂交的, 从杂交后代中经8代混合选择而育成。

秦菜一号萝卜属秋冬萝卜类型, 株高2尺左右, 株幅2尺; 叶长1.3尺, 宽5寸, 小叶5~8对, 先端裂片较大, 叶色深绿; 肉质根圆柱形, 稍弯, 上下粗细基本一致, 长9寸, 粗(直径)2.5寸, 入土部分占三分之一, 露出地面部分为深绿色, 表皮光滑, 形状整齐, 根头部小, 尾部多呈园形, 岐根率低(见第39页图1)。叶量小, 肉质根占全株重的72.72%。木质部结构紧密, 含水量中等, 质脆、较甜、辣味小, 可溶性固形物含量高, 烘干率为7.97%。较抗病毒病和黑腐病, 适应性强。单株重约2.5斤, 一般亩产为8000斤左右。

* 本文承王鸣副教授审阅指正。选育过程中, 本院农场工人何启明、朱世录同志协助田间管理; 贾探明、张丙鑫同志在种子繁殖上给予很大帮助, 在此一并致谢。

试验和生产鉴定结果

1. 产量鉴定

为了观察秦菜一号萝卜的丰产性，我们从1975年到1978年分别在西安、武功等地进行了初步试验，其中除1976年因临近收获时气候突然变冷无法记产外，其他各年的产量情况如表1所示。

1979年为了进一步鉴定秦菜一号萝卜在生产上的应用价值，我们一方面在我院农场用关中目前栽培较广的几个优良品种进行对比试验外，还在省内、外设点进行了区域鉴

表1 秦菜一号萝卜历年产量表现 单位：斤/亩

年 代	地 点	品 种			
		秦 菜 一 号	西 农	新 生 一 号	三 杂
1975	西北农学院农场二站	5202.2	6075.4	——	——
1977	西安市吉祥村试验站	8760.9	8341.1	——	——
1977	西安市吉祥村二队	14080.3	——	14720.0	13740.2
1978	西北农学院园艺站	6120.0	——	——	8240.0
1978	西安市吉祥村试验站	14710.0	14850.0	——	16857.0

注：“三杂”原称西安南康村萝卜，未定名。

定（见表2、表3）。从表2看出，秦菜一号萝卜亩产为8250.4斤，比“西农萝卜”低8.9%，比国光低31.12%；再从省内、外16个点的试验结果来看（表3），与当地普遍种植的品种比较，6个点减产，减产的幅度为1.61~21.77%；10个点增产，增产幅度为0.50~44.69%。因此，可以认为秦菜一号萝卜是一个产量较高的品种。

表2 萝卜不同品种的丰产性* (1979年)

品 种 名 称	产 量 (斤/亩)	相 对 产 量	
西 农	9065.6	100.00	
国 光	11978.1	132.13	100.00
新 生 一 号	10904.5	120.28	91.04
秦 菜 一 号	8250.4	91.01	68.88

* “西农萝卜”种子为本院农场自采，“国光”由耀县国光大队科研站提供，“新一号生”征自陕西省农林学校。

1980年用11个品种比较,结果如表4。

1981年在我院又用16个品种,按对比排列法进行试验,结果比秦菜一号萝卜增产的有三杂萝卜(未定名)、杂选2号(武功农林学校选育的新品系)、西安进丰大队的杂选萝卜(原代号国73—1)、西农萝卜等4个品种(品系),增产幅度为0.9—11%,其余品种均比秦菜一号低产,其中国光一号低0.9%、咸阳露头青低57.1%、西安露头青

表3 秦菜一号萝卜在各地的产量表现 (1979年)

试 验 地 点	产 量 (斤/亩)	比对照产量增 (+)减(-) (%)	对 照 品 种 名 称	土 质
华县城关公社大街大队 科 研 站	10000.0	-10.71	国 光 1 号	壤 土
耀县解放大队科研站	5490.0	-1.61	国 光 1 号	——
耀县耀光大队科研站	6537.5	-18.87	国 光 1 号	粘 壤
耀县国光大队科研站	8175.0	-21.77	国光单选4号	
耀县城关公社农科站	10125.0	+7.43	国 光 1 号	沙 壤
西安市小寨公社东八里二队	7610.0	+10.30	西 农	壤 土
宝鸡联盟大队科研站	9416.0	+34.51	国 光 1 号	沙 壤
山西省平陆县种子公司	8000.0	+22.14	——	壤 土
山西省闻喜县东镇西街	11080.0	+41.69	石 白	壤 土
宝鸡进新大队试验站	10144.0	+11.34	露 头 青	沙 壤
宝鸡石坝河大队科研站	11250.0	+3.45	新 生 1 号	沙 壤
咸阳市沔西公社段村4队	8955.0	+9.07	狗 头 罐	——
咸阳市战斗公社沈家九队	10750.0	+0.50	露 头 青	粘 土
西安市潘家村公社种子站	9421.8	+12.07	三 杂	粘 壤
兴平县大阜公社周村九队	11800.0	-10.98	露 头 青	——
户县充明公社西韩大队	11400.0	+5.55	新 生 1 号	壤 土

低27.5%、大青皮低30%。该年陕西省岐山县蔡家坡,西安市种子公司和山西省平陆县等地的试验情况如表5、表6所示。

1982年各地试种的情况见表7。

表4 1980年萝卜品种比较试验结果

品种名称	秦菜一号	西农	国光一号	咸阳露头青	济杂二号	济杂五号	济杂七号	青海57-5-5	青海57-4-2	新生一号	宝鸡甜萝卜
产量 (斤/亩)	7451.0	7836.9	10017.8	6524.1	3648.4	6270.9	5258.4	6071.3	6449.2	9529.4	3992.9

2. 抗病性

评价萝卜品种在生产上的应用价值时,不仅要重视产量,而更重要的是要看其抗病能力,特别是对目前危害最重的黑腐病和病毒病的抗性如何。根据我们观察,“西农萝卜”病毒病的病株率为10.6%，“秦菜一号萝卜”为3.57%。又据耀县、宝鸡和华县等

表5 1981年陕西岐山、大荔和山西平陆县试种情况

品 种	陕 西 岐 山 县 蔡 家 坡			陕 西 大 荔 县 官 渠	山 西 平 陆 县
	产 量 (斤/亩)	病 毒 病 (%)	黑 腐 病 (%)		
秦菜一号	6500	2	0	9932	8977
国 光	6000	15	3	—	—
露 头 青	—	—	—	8472	6513
牛 毛 黄	—	—	—	—	6225

表6 秦菜一号萝卜试种情况调查表 (西安市种子公司, 1981年)

品 种	病 情 指 数			平 均 单 株 重 (斤)	产 量 (斤/亩)	增 产 (%)
	病 毒 病	霜 霉 病	黑 腐 病			
秦 菜 一 号	0.4	1.5	1.6	1.47	6380	+7.9
国73-1 *	0.07	0.9	2.4	1.49	6770	+13.97
三 杂	0.7	2.1	2.4	1.2	5940	100

* 即西安市进丰大队的杂萝卜, 未定名。

表 7 “秦菜一号萝卜” 1982年在各地的产量表现

产量比较 试验地点	西北农学院农场	陕西潼关吴村	陕西太白终南	西安市种子公司	河南荥阳广武	河南灵宝大王	甘肃天水环城
秦菜一号	6666.6	7200	8120	11250	5000	9080	10830
对 照*	5833.0 (西农)	8000 (露头青)	6250 (国光)	13750 (国73—1)	4000 (追肚)	8150 (露头青)	11780 (大青皮)
增产效果 (%)	+14.3	-10.0	+29.9	-18.2	+25.0	+11.4	-8.1

注: () 内为当地对照品种名称。

有关单位的试验,在当地“秦菜一号萝卜”的病毒病比“国光萝卜”要轻17.71~66.7% (见表8)。

黑腐病是由种子及土壤传染的细菌性病害,当其从叶部入侵后,叶缘虽有变黄和叶脉变黑的现象,但远不及在甘兰叶上呈显“V”形黄斑那样明显,所以不易清楚地辨认出来。为了确切地查明是否感染,我们在收获时将萝卜切头或打孔进行解剖观察,凡肉

表 8 不同萝卜品种病毒病的感染率 (1979年)

试验单位 品 种	秦 菜 一 号			国 光 一 号			露头青	狗头罐
	总株数	病株数	病株率 (%)	总株数	病株数	病株率 (%)	病株率 (%)	病株率 (%)
耀县耀光试验站	156	37	23.7	156	45	28.8	—	—
	—	—	82.29	—	—	100.00	—	—
宝鸡联盟大队试验站	94	24	25.53	94	38	40.43	—	—
	—	—	63.15	—	—	100.00	—	—
华县城关公社大街大队科研站	—	—	1	—	—	3	—	—
	—	—	33.33	—	—	100.00	—	—
宝鸡进新试验站	—	—	2.7	—	—	—	7	—
咸阳沔西段村4队	—	—	2	—	—	—	—	7

质根或导管束变成黑褐色者即作为染病,计算染病株,结果为:“西农萝卜”10.64%,“秦菜一号萝卜”3.57%，“新生一号”9.52%，“秦菜一号”比“西农”低66.43%、比“新生一号”低62.50%（见表9）。再从其他9个试验点的材料来看（表10），除

表 9 秦菜一号萝卜的黑腐病发病率 （1979年11月，陕西杨陵）

品 种	调 查 株 数	发 病 株 数	病 株 率 (%)	与 对 照 比 较 (%)	
				(1)	(2)
秦菜一号萝卜	364	13	3.57	33.57	37.50
西农萝卜(1)	471	50	10.64	100.00	——
新生一号萝卜(2)	210	20	9.52	——	100.00

比耀县国光试验站的“国光单选4号”略差外，其余各点的染病率比对照低4~26%。1982年的结果与1979年的相似（见表11）。

3、品质及耐藏性

为了观察“秦菜一号萝卜”的品质，我们用折光仪测定了肉质根中可溶性固形物的含量，（每品种取三株，每株从上到下、从外向内取5点，取其平均值）结果：“秦菜

表10 秦菜一号萝卜在各地感染黑腐病的情况 （1979年）

试 验 地 点	秦 菜 一 号 染 病株率 (%)	对 照 品 种 染 病株率 (%)	秦菜一号比对 照染病株率 轻(-)重(+)	对 照 品 种 名 称
华县城关公社大街 大队科研站	0	25	-25	国 光
耀县解放大队科研站	12	16	-4	国 光
耀县国光大队科研站	4.6	2.5	+2.1	国光单选4号
耀县耀光大队科研站	20	46	-26	国 光
耀县城关公社科研站	5	10	-5	国 光
宝鸡四季青公社联盟 试验站	2	20	-18	国 光
宝鸡四季青公社进新 试验站	1.2	7.6	-6.4	露 头 青
咸阳市沣西公社段村 4 队	5	9	-4	狗 头 罐
西安市潘家村公社 种子站	0	10	-10	三 杂

表11

秦菜一号萝卜在各地感染黑腐病的情况

(1982年)

地 点	秦 菜 一 号 萝卜染病株率 (%)	对 照 品 种 染 病 株 率 (%)	对 照 品 种 名 称
河南荥阳广武公社黑李大队	0	1.5	追 肚
河南灵宝大王公社	2.3	18	洛阳露头青
河南灵宝焦林公社	2.3	5.8	西农萝卜
河南灵宝城关公社	7.2	17	本地露头青
陕西潼关吴村大队	0.5	2	国 光
陕西太白终南公社	3	13	当地品种
陕西大荔沙底公社	1	14	本地露头青
陕西西安进丰大队	9.5	3.5	国73—1
甘肃天水环城公社	10	15	

表12

秦菜一号与西农萝卜可溶性固形物和干物质含量比较

品 种	可 溶 性 固 形 物 含 量			干 物 率 (%)
	含量 (%)	相对含量 (%)	增加率 (%)	
秦菜一号萝卜	5.3	108.16	+ 8.16	7.97
西 农 萝 卜	4.9	100.00	—	7.61

一号萝卜”可溶性固形物的含量为5.3%，“西农”为4.9%，前者比后者高出8.16%：“秦菜一号萝卜”的干物质含量为7.97%，比“西农”高出0.36%（表12）。

根据我们的观察和各地的反映，“秦菜一号萝卜”肉质根比较耐贮藏。1981年萝卜收获后我们将其埋藏到阴凉湿润处，到第二年4月1日，品质仍好。

栽 培 要 点

1. 精细整地

“秦菜一号萝卜”肉质根入土不深，对土壤的要求没有入土深的品种严格，但为扩大根系的吸收范围，深耕细作也很重要。耕前每亩施腐熟厩肥一万斤，过磷酸钙100斤，深耕1尺，耙磨后作垄，垄距1.5~2尺，高四、五寸，宽五、六寸。垄作能增深土层，利于排水通气，增产明显。

2. 适时播种 合理密植

“秦菜一号萝卜”为秋冬萝卜类型，且系生熟兼用种。为了获得较高的产量，同时又不使个体太大，保证质量，一定要掌握好播种期。秋萝卜营养生长阶段能适应的温度范围为 6～30℃，适期晚播，只要有效积温达到1400℃左右，就可保证产量和品质^[3]。通过分期播种试验，关中较适宜的播期是 8 月中旬，这样到11月中旬收获时约有85天，肉质根可以长到 2 斤多。如果播种过早，株形大，因高温积累会使萝卜外皮粗糙，辣味增加，品质差，有时还会糠心，不耐贮藏；但也不可太晚，否则有效积温不足，单株叶数少，同化量小，产量低（见表13）。

表13 不同播种期对“秦菜一号萝卜”植株生长及产量的影响

播 种 期 (日 / 月)	单株叶 数 (枚)	叶片长 (厘米)	株 幅 (厘米)	株 高 (厘米)	肉质根 单株重 (斤)	单 位 面 积 产 量 (斤/亩)	相 对 产 量 (%)
27 / 7	22.4	60	55	100	4.91	10381.76	100.00
1 / 8	19.9	55	60	85	3.07	6611.03	63.68
6 / 8	19.9	55	55	90	3.96	10283.82	99.06
11 / 8	20.6	50	50	80	3.42	8716.76	83.96
16 / 8	18.4	45	50	90	2.25	7051.76	63.92
21 / 8	15.7	45	40	85	1.70	3954.38	38.09
25 / 8	15.9	55	50	80	1.75	4456.32	42.92
1 / 9	14.1	40	45	70	1.03	3672.79	35.38

表14 不同萝卜品种的根叶比（30株计）

品 种	肉 质 根 重	叶 重	根 叶 总 重	根 / 根叶总重
西 农 萝 卜	106.1	47.7	153.8	0.6899
国 光 萝 卜	127.0	47.0	174.0	0.7299
秦菜一号萝卜	96.0	36.0	132.0	0.7272

“秦菜一号萝卜”本身叶量较少(表14)，晚播时可以适当密植。1981年作不同密度试验，证明密植后萝卜肉质根的单株重量虽有减少，但因株数多，所以单位面积的产量仍

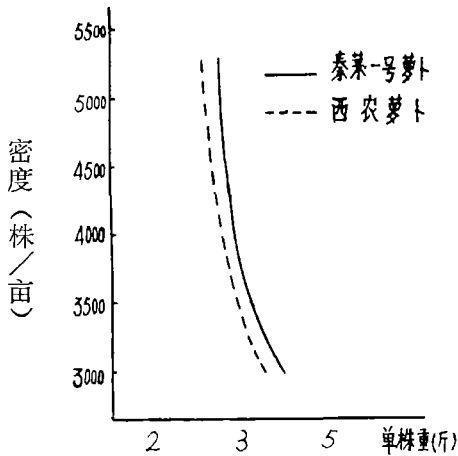


图2 不同密度对萝卜单株重的影响

有增加(见图2、表15)。不过密植以后根叶比有所减少(表16),故不宜太密。种植时一般可按1.5~2尺的行距作垄,每垄按株距0.8~1尺的距离种一行,这样亩产可达8000斤左右。

3. 加强田间管理

播种后到9月底,主要是地上部旺盛生长期。足够数量的叶片是肉质根正常肥大的基础,肉质根肥大前需有18~20片叶子^[4]。所以苗期要增施

表15 不同密度对萝卜产量的影响

密 度			秦 菜 一 号		73—1 *		西 农	
行距	株距	每亩苗数	亩产(斤)	相对产量(%)	亩产(斤)	相对产量(%)	亩产(斤)	相对产量(%)
2.1尺	1尺	2857	8546.6	100.00	8425.5	100.00	8863.7	100.00
2.1尺	0.8尺	3571	9313.9	109.05	11010.5	130.68	8794.1	99.21
2.1尺	0.6尺	4762	9105.8	106.54	8657.5	102.75	9255.9	104.42

*73—1 为翘头青与“西农”萝卜的杂交后代,与国73—1不同。

表16 不同密度对萝卜根叶比的影响(根/根叶)

品 种	密 度	2.1尺×1尺	2.1尺×0.8尺	2.1尺×0.6尺
秦 菜 一 号		73.03	69.86	68.61
西 农		69.27	65.13	62.89
73—1 *		66.84	65.67	69.50

* 为翘头青与“西农”的杂交后代。

肥料,尤其要重施氮肥。10月上、中旬以后,肉质根生长很快,必须增施磷、钾肥料。单纯施用氮肥,叶大,根小,容易糠心,同时产生含氮碱性化合物—苦毒素,使萝卜发苦。

从10月初开始,要适时灌水。如果长期缺水,周皮组织老化,遇水后易发生裂根。同时,干旱也会使周皮层一层一层地脱落,使肉质根的表面靠近茎盘处产生大量鳞片状的白色锈斑,影响外观,并容易糠心。当然灌水也不可太多,以免土壤通气性差,根部皮孔增加,表皮粗糙,侧根着生处常膨大成不规则的瘤状突起。

对栽培中的常见病虫害如蚜虫、猿叶虫、菜青虫、黄条跳蚬以及霜霉病等,要及时防治。

4. 及时收获 做好贮藏

收获期对保证安全贮藏很重要。“秦菜一号萝卜”肉质根大部露出地面,很怕冻,关中一般应在立冬前后收获。收后立即切去盖头,选无病、无伤者贮藏,切勿露地久堆。搬动中要避免碰伤(伤口处容易变黑腐烂)。

贮存萝卜的关键是始终维持低温、高湿的条件,故最好挖沟埋藏。沟向东西,宽约三尺,深度以当地气候的冷、热而增减。关中以二、三尺为宜,陕北略深些,将萝卜恰好放在冻土层的近下方。

贮藏萝卜的适宜温度是 $1\sim 3^{\circ}\text{C}$,高于 5°C 时容易发芽;低于 0°C 又会受冻腐烂。所以入窖后要注意检查窖温,根据温度的高低而减少或增加盖土的厚度。另外,要注意翻检,特别是贮藏初期和开春后要翻一、二次,既可调节温度,又能及时处理受冻、腐烂及发芽者。

5. 精选种株 留好种子

收获时除按“秦菜一号萝卜”的标准选好种株外,要特别注意选留无黑腐病的肉质根留种:削叶后叶柄断面无变黄、变褐者作为预选的种株;春季定植前再将尾根切断,观察断面,或在肉质根一侧打孔,深达木质部,凡肉质根内变褐、发黑者弃之。用充分发育的肉质根留种,并进行严格选择,可以保持和提高种性。因为大根采种种子成本高,生产上也可在早春直播,进行小株采种,但应注意春播采种时必须选用大母根留种获得的纯正种子播种,才能保证优良的种性。

参 考 文 献

1. 山东农学院主编:《蔬菜栽培学各论》(北方本),1979年,农业出版社。
2. 华中农学院、东北农学院主编:《蔬菜病理学》,1979年,农业出版社。
3. 刘光文等:“潍县萝卜优良品质的形成与环境因素关系的研究”,《中国蔬菜》,1982年第2期。
4. 谈国慧等:“关中地区萝卜生长规律的研究”,《中国蔬菜》,1983年第2期。
5. 张和义:“冬萝卜春播采种中的几个问题”,1961年,西北农学院第四界科学讨论会论文集。
6. 张和义:“萝卜黑腐病的发生与防治”,《陕西农业》,1980年第六期。

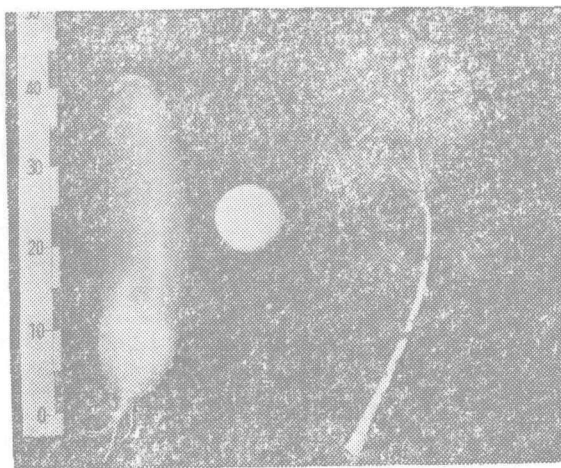


图 1 秦菜一号萝卜的外形

Some Characteristics And Cultivation Outlines of New Variety of
《Qinchai No.1---Turnip(Brassica rapa)》

Zhang He-yi

(The NorthWestern College of Agriculture)

Abstract

《Qinchai No.1---turnip(brassia rapa)》was bred and selected from hybrid generation of 'green-skinned' and 'eight-leaved' turnips in mixture, belonging to the winter and autumn type of turnips. It is deep green in color and has a small number of leaves. Its junic tuberous root appears to be cylindric and most of its root outcropped. The outcropped root appear to be deep green in color with per mu yield of 8,000 jin or so. It has good quality with less chili taste and high dry matter contents and is durable to be stored and stronger resistant to Xanthomonas compestris (pammel) Dowson when cultivated, careful land preparation should be carritd out and it is better to use high furrow. If there will be 85 days of growing season after sowing, the high yield and good quality can be ensured. Also, field management should be strengthened in the course of cultivation. It should be kept in cold and wet places after harvesting so as to prolong the supply period.