

六安市油菜新品种试验研究

王文君, 毕冰峰, 郝睿, 王昀, 何金, 刘道敏* (六安市农业科学研究院, 安徽六安 237000)

摘要 对2019—2020年度参加国家油菜新品种试验(六安点)4个处理共48个参试品种的生育期、农艺性状、产量、产油量、抗逆性及其生态适应性进行了系统性分析, 筛选出适合六安地区种植的优质高产综合性状优良的油菜新品种, 并进行示范与推广。结果显示, 在参试品种中, 大地981、宁杂811、庆康1号、圣光168、HF8313、科乐油5号的田间生长整齐度高、生育期适中、生长势强、产量高、含油量高、菌核病发病率低、抗倒性强以及其他综合性状表现良好, 符合六安市的选种目标, 可进入2020—2021年度试验示范推广。

关键词 油菜; 农艺性状; 品种试验; 六安地区

中图分类号 S634.3 **文献标识码** A

文章编号 0517-6611(2021)15-0037-04

doi:10.3969/j.issn.0517-6611.2021.15.011

开放科学(资源服务)标识码(OSID): 

Experimental Study on New Rape Varieties in Lu'an City

WANG Wen-jun, BI Bing-feng, HAO Rui et al (Lu'an Academy of Agricultural Sciences, Lu'an, Anhui 237000)

Abstract Systemic analysis was carried out on the growth period, agronomic traits, rapeseed yield, oil yield, stress resistance and ecological adaptability of the four test groups in the national rape new variety test (Lu'an test site) from 2019 to 2020. New rape varieties with high-yield, high-quality, multi-resistance for planting in Lu'an were screened and extended. Results showed that in the test varieties, Dadi 981, Ningza 811, Qingkang 1, Shengguang 168, HF8313 and Keleyou 5 showed relatively good comprehensive characters of high growth uniformity, strong growth vigor, high yield and oil content, low incidence of sclerotinia and strong lodging resistance, which accorded to the breeding target in Lu'an City, so that these varieties could be promoted in the demonstration in 2020—2021.

Key words Rape; Agronomic characters; Variety test; Lu'an area

我国油菜种植面积大, 常年面积超过0.067亿hm², 菜籽油产量占国产油料作物产油量的50%以上, 是我国主要的植物油作物之一^[1-2]。六安属亚热带湿润季风气候, 光、热、水资源适合油菜生长, 且随着油菜籽市场向好, 油菜机械化、轻简化栽培技术完善, 油菜多功能开发利用, 油菜种植效益显著提高, 农户种植积极性提高, 种植面积不断扩大。数据表明, 2019—2020年六安市户均种植面积为0.52hm², 较2018—2019年度的0.36hm²增加了46.26%^[3]。此外, 双低菜籽油作为一种功能性油脂, 非常有益于健康, 长期食用可有效降低冠心病的发病风险, 预防心血管疾病, 促进幼儿智力发育, 延缓甚至于防止早发性痴呆病, 预防肿瘤等^[4-6]。不同地区的气候和地理环境等造成了不同甘蓝型油菜品种在特定地区有不一样的品种特征和环境适应性。因此, 大量试验特定地区适合种植的甘蓝型油菜品种, 对进一步提高该地区甘蓝型油菜的产量和品质有着重要的现实指导意义^[7-9]。鉴于此, 笔者于2019—2020年度对国家油菜新品种试验(六安点)的48个参试品种的生育期、农艺性状、产量、产油量、抗逆性及其生态适应性进行了系统鉴定和分析, 从中筛选出适合六安地区种植的优质高产综合性状优良的油菜新品种, 并进行示范与推广, 为当地油菜新品种选育工作和油菜产业绿色高效发展提供切实的科学依据与技术支持^[10]。

1 材料与方法

1.1 试验地概况

试验在六安市农业科学院木厂试验基地

(116°E, 31°N)进行, 海拔43.2m。试验地为砂质壤土, 肥力中上, 前茬空闲, 排灌方便等。

1.2 参试品种 48个参试品种分成A、B、C、D共4个处理, 每个处理12个品种, 对照均为秦优10号。

1.3 试验设计 试验地周围设1m以上的保护行, 试验采取完全随机区组排列, 小区净面积20m², 条播, 密度约为2.5万株/hm², 试验防虫不防病, 3次重复。按国家冬油菜品种试验方案进行田间调查、记载和室内考种。

1.4 田间管理 9月16—18日旋耕整地, 亿牛牌复合肥(N+P₂O₅+K₂O≥5%, 有机质≥45%)50kg/hm²+硼砂15kg/hm²+尿素5kg/hm²+司尔特牌复合肥(N:P₂O₅:K₂O=15:15:15)30kg/hm²于旋耕整地时基施。9月21—23日划分小区, 9月24日进行播种, 播种量为1g/m², 播种后用乙草胺进行封闭除草。11月7—8日间定苗, 1月20日施薹肥尿素5kg/hm²。成熟后进行取样考种, 5月16日收获, 各小区单收单打, 单独计算产量。

2 结果与分析

2.1 参试品种的一致性和抗逆性比较 由表1可知, 处理A的生育期变幅在220~223d, 其中苏油1801和浙油628最长, 为223d, 中油700、沔油846、陕油59、宁杂1712共4个品种生育期最短, 为220d, 对照222d; 薹期一致性D2041为中, 其余均表现为整齐; 菌核病发病率最高是D2041和宁杂1712, 为2%, 其他品种发病率均在1%及以下或无发病, 对照无发病; 从抗倒性来看, 大地113、沔油846、秦油185表现为倒, 中油700、陕油59、宁杂1712表现为斜, 其余供试品种表现为直, 对照表现为斜。

处理B结果显示, 各品种的生育期变幅在218~222d, 其中阳光670、安农油1号生育期最长, 为222d, FY19-68和陕

基金项目 国家油菜产业技术体系建设专项(CARS-13)。

作者简介 王文君(1994—), 女, 安徽霍山人, 研究实习员, 硕士, 从事油菜育种、栽培及推广研究。*通信作者, 副研究员, 硕士, 从事油菜育种、栽培及推广研究。

收稿日期 2020-10-11; **修回日期** 2020-11-17

油 901 生育期最短,为 220 d,对照 221 d;薹期一致性各品种均表现为整齐;菌核病发病率最高是秦优 1898 和豪油杂 69,为 2%,其余品种发病率均在 1%及以下或无发病,对照发病率为 2%;抗倒性 FY19-68、豪油杂 69 表现为倒,9zyBP01、阳光 670、安农油 1 号、汉油 24 表现为斜,其余供试品种表现为直,对照表现为斜。

处理 C 结果显示,各品种生育期在 220~222 d,其中华油杂 707 最长,为 222 d,衢油杂 81 和利油杂 185 次之,为 221 d,其余供试品种(包括对照)的生育期均为 220 d;薹期一致性各品种均表现为整齐;菌核病发病率最高的是宁杂

182,为 2%,其他品种发病率均在 1%及其以下或无发病,对照发病率为 2%;抗倒性衢油杂 81,秦优 1806,华油 137 表现为斜,其余供试品种表现为直,对照表现为斜。

处理 D 结果显示,各品种生育期在 217~220 d,其中陕油 1732 最长,为 220 d,利油杂 187 最短,为 217 d,对照 220 d;薹期一致性利油杂 187 为中,其他均表现为整齐;菌核病发病率最高的是 HF8313 和利油杂 187,为 2%,其余品种发病率均在 1%及其以下或无发病,对照无发病;从抗倒性来看,越优 1509、华 68P33 表现为倒,西油 8 号、陕油 1732、宁杂 131 表现为斜,其余品种表现为直,对照表现为斜。

表 1 参试油菜品种生育期、一致性及抗病性比较
Table 1 Comparison of the growth period, consistency and stress resistance of tested rape varieties

处理编号 Treatment code	品种名称 Variety name	薹期 Bolting stage		全生育数 Whole growth period//d	抗倒性(直、斜、倒) Lodging resistance	菌核病 Sclerotinia sclerotiorum	
		生长势 Growth vigor	一致性 Consistency			发病率 Incidence rate//%	病情指数 Disease index
A01	大地 113	强	齐	221	倒	1	0.75
A02	中油 700	强	齐	220	斜	1	1.00
A03	沪油 5201	强	齐	222	直	0	0
A04	D2041	强	中	221	直	2	1.50
A05	秦优 10 号	强	齐	222	斜	0	0
A06	沔油 846	强	齐	220	倒	1	0.50
A07	秦油 185	强	齐	221	倒	0	0
A08	陕油 59	强	齐	220	斜	1	0.25
A09	宁杂 1712	强	齐	220	斜	2	1.25
A10	苏油 1801	强	齐	223	直	1	1.00
A11	沪油 3301	强	齐	221	直	1	0.50
A12	浙油 628	强	齐	223	直	1	0.50
B01	9zyBP01	强	齐	220	斜	0	0
B02	阳光 670	强	齐	222	斜	1	0.75
B03	大地 981	强	齐	220	直	1	0.75
B04	秦优 1898	强	齐	220	直	2	1.25
B05	安农油 1 号	强	齐	222	斜	1	1.00
B06	FY19-68	强	齐	218	倒	0	0
B07	豪油杂 69	强	齐	220	倒	2	2.00
B08	秦优 10 号	强	齐	221	斜	2	1.75
B09	汉油 24	强	齐	220	斜	0	0
B10	国盛 123	强	齐	220	直	1	0.50
B11	陕油 901	强	齐	218	直	1	1.00
B12	宁杂 811	强	齐	220	直	1	1.00
C01	庆康 1 号	强	齐	220	直	1	1.00
C02	陕油 1788	强	齐	220	直	1	0.75
C03	秦优 10 号	强	齐	220	斜	2	1.50
C04	华油杂 707	强	齐	222	直	1	0.75
C05	衢油杂 81	强	齐	221	斜	1	0.75
C06	秦优 1806	强	齐	220	斜	1	0.75
C07	越优花叶 15	强	齐	220	直	1	0.50
C08	利油杂 185	强	齐	221	直	1	0.75
C09	华油 137	强	齐	220	斜	1	1.00
C10	宁杂 182	强	齐	220	直	2	1.50
C11	华徽 4907	强	齐	220	直	1	0.50
C12	圣光 168	强	齐	220	直	0	0
D01	越优 1509	强	齐	219	倒	0	0
D02	华 68P33	强	齐	219	倒	1	0.75
D03	西油 8 号	强	齐	219	斜	1	1.00
D04	HF8313	强	齐	219	直	2	1.00
D05	科乐油 5 号	强	齐	219	直	0	0
D06	赣杂油 708	强	齐	218	直	1	0.75
D07	宁 R202	强	齐	219	直	0	0
D08	利油杂 187	强	中	217	直	2	2.00
D09	陕油 1732	强	齐	220	斜	0	0
D10	秦优 10 号	强	齐	220	斜	0	0
D11	川油 92	强	齐	218	直	1	1.00
D12	宁杂 131	中	齐	219	斜	1	0.75

2.2 参试品种经济性状、产量及产油量的比较 由表 2 可知,处理 A 的株高变幅在 149.2~212.3 cm,对照秦优 10 号最高,沪油 3301 最低;有效分枝数变幅在 3.3~9.2 个,大地 113 和沔油 846 最多,浙油 628 最少,对照为 7.6 个;单株有效角果数变幅在 91.7~376.1 个,大地 113 最多,浙油 628 最少,对照为 234.7 个;每角粒数变幅在 13.6~23.8 个,宁杂 1712 最多,沪油 3301 最少,对照为 22.4 个;千粒重变幅在 3.68~

5.35 g,浙油 628 最高,沔油 846 最低,对照为 4.11 g;单株产量变幅在 4.5~27.6 g,大地 113 最高,沪油 3301 最低,对照为 21.0 g;各品种折合产量变幅在 2 715.0~3 837.0 kg/hm²,秦油 185 最高,沔油 846 最低,对照为 3 309.0 kg/hm²,其中中油 700、秦油 185 比对照显著增产;产油量变幅在 1 210.05~1 821.00 kg/hm²,中油 700 最高,沔油 846 最低,对照为 1 476.15 kg/hm²。

表 2 参试油菜品种经济性状、产量及产油量比较
Table 2 Comparison of the agronomic characters and yield of tested rape varieties

处理编号 Treatment code	品种名称 Variety name	株高 Plant height cm	有效分枝数 Effective branch number//个	单株有效角果数 Effective pod number per plant//个	每角粒数 Seed per silique 个	千粒重 1 000-gain weight g	单株产量 Yield per plant g	折合产量 Yield kg/hm ²	产油量 Oil volume kg/hm ²
A01	大地 113	179.2	9.2	376.1	17.1	4.34	27.6	3 484.5 bc	1 670.40
A02	中油 700	183.2	3.8	128.6	23.2	4.06	13.6	3 754.5 ab	1 821.00
A03	沪油 5201	196.9	3.6	114.5	18.4	4.77	8.2	3 313.5 cd	1 622.55
A04	D2041	167.6	6.9	221.1	19.5	4.23	17.8	3 000.0 de	1 478.40
A05	秦优 10 号	212.3	7.6	234.7	22.4	4.11	21.0	3 309.0 cd	1 476.15
A06	沔油 846	182.5	9.2	396.0	19.1	3.68	25.3	2 715.0 e	1 210.05
A07	秦油 185	173.5	4.6	134.8	21.6	4.31	10.1	3 837.0 a	1 779.60
A08	陕油 59	180.6	6.4	268.0	16.9	4.24	14.9	3 366.0 c	1 485.15
A09	宁杂 1712	189.3	7.2	282.4	23.8	3.74	20.2	3 000.0 de	1 473.30
A10	苏油 1801	195.1	6.3	199.1	19.7	5.05	15.4	3 003.0 de	1 361.55
A11	沪油 3301	149.2	3.7	96.5	13.6	4.38	4.5	2 856.0 e	1 264.65
A12	浙油 628	184.3	3.3	91.7	22.9	5.35	9.2	2 716.5 e	1 259.10
B01	9zyBP01	188.3	9.9	408.9	15.8	6.02	23.6	3 675.0 ab	1 840.05
B02	阳光 670	195.5	4.8	144.3	20.0	5.13	12.5	3 147.0 d	1 412.40
B03	大地 981	181.9	6.1	267.6	17.9	4.75	19.2	3 804.0 a	1 831.95
B04	秦优 1898	170.3	7.0	291.4	21.7	3.88	17.1	3 420.0 bed	1 489.80
B05	安农油 1 号	192.1	5.8	191.7	18.8	4.83	16.2	3 208.5 cd	1 420.65
B06	FY19-68	149.3	5.2	145.1	17.1	3.72	9.1	2 770.5 e	1 197.75
B07	豪油杂 69	160.5	4.4	166.0	15.9	5.07	8.8	3 460.5 bc	1 593.60
B08	秦优 10 号	191.2	6.2	215.7	21.1	4.01	15.5	3 139.5 d	1 386.45
B09	汉油 24	180.2	4.8	142.6	23.4	5.05	13.7	3 237.0 cd	1 467.60
B10	国盛 123	165.4	5.5	225.8	20.7	4.61	14.4	2 860.5 e	1 279.80
B11	陕油 901	152.3	3.6	96.9	14.2	4.98	9.3	2 673.0 e	1 197.30
B12	宁杂 811	184.5	5.5	184.5	20.7	5.15	18.4	3 576.0 ab	1 750.50
C01	庆康 1 号	175.2	5.4	143.8	18.7	4.58	15.6	3 712.5 a	1 754.55
C02	陕油 1788	176.1	5.9	215.6	14.3	4.32	6.5	3 292.5 bc	1 471.05
C03	秦优 10 号	181.7	5.7	137.3	14.1	3.76	8.7	3 076.5 cd	1 395.15
C04	华油杂 707	186.3	6.4	212.4	19.6	4.17	11.5	2 850.0 d	1 387.05
C05	衢油杂 81	165.1	3.4	113.9	15.1	5.46	7.6	3 036.0 cd	1 365.00
C06	秦优 1806	176.6	3.4	79.3	15.3	3.85	13.6	3 075.0 cd	1 452.00
C07	越优花叶 15	187.9	3.7	78.5	19.5	4.73	20.8	3 271.5 bc	1 515.30
C08	利油杂 185	160.8	4.0	90.5	19.1	3.85	7.9	3 157.5 bed	1 471.35
C09	华油 137	168.4	3.0	109.3	13.4	5.09	5.3	2 791.5 d	1 291.35
C10	宁杂 182	170.4	8.0	305.6	22.5	3.76	14.5	3 133.5 bed	1 541.10
C11	华徽 4907	167.1	4.2	193.5	16.4	4.29	7.0	2 899.5 cd	1 401.60
C12	圣光 168	172.9	6.0	174.8	15.4	4.44	11.8	3 507.0 ab	1 635.30
D01	越优 1509	167.8	5.4	184.6	23.9	4.58	15.6	3 330.0 bed	1 613.70
D02	华 68P33	172.7	5.9	102.2	16.5	4.32	6.5	3 103.5 bed	1 485.30
D03	西油 8 号	174.8	5.7	128.1	24.9	3.76	8.7	3 129.0 bed	1 438.05
D04	HF8313	171.1	6.4	123.7	22.3	4.17	11.5	3 427.5 b	1 623.30
D05	科乐油 5 号	148.6	3.4	107.3	17.8	4.56	7.6	3 432.0 b	1 556.70
D06	赣杂油 708	144.2	3.4	167.6	20.0	3.85	13.6	3 033.0 cd	1 382.40
D07	宁 R202	144.1	3.7	292.4	19.5	4.73	20.8	2 965.5 d	1 368.60
D08	利油杂 187	130.2	4.0	93.4	19.1	3.85	7.9	3 376.5 bc	1 546.50
D09	陕油 1732	160.7	3.0	90.5	13.4	5.09	5.3	3 058.5 cd	1 332.90
D10	秦优 10 号	182.1	8.0	185.2	22.5	3.76	14.5	2 979.0 d	1 296.45
D11	川油 92	174.1	4.2	103.5	16.4	4.29	7.0	3 048.0 cd	1 333.80
D12	宁杂 131	182.9	6.0	166.0	15.4	4.44	11.8	4 072.5 a	1 856.25

注:同列不同小写字母表示在 0.05 水平差异显著
Note:Different lowercases in the same column indicated significant differences at 0.05 level

处理 B 结果显示,各品种株高变幅在 152.3~195.5 cm, 阳光 670 最高, FY19-68 最低, 对照为 191.2 cm; 有效分枝数变幅在 3.6~9.9 个, 9zyBP01 最多, 陕油 901 最少, 对照为 6.2 个; 单株有效角果数变幅在 96.9~408.9 个, 9zyBP01 最多, 陕油 901 最少, 对照为 215.7 个; 每角粒数变幅在 14.2~23.4 个, 汉油 24 最多, 陕油 901 最少, 对照为 21.1 个; 千粒重变幅在 3.72~6.02 g, 9zyBP01 最高, FY19-68 最低, 对照为 4.01 g; 单株产量变幅在 8.8~23.6 g, 9zyBP01 最高, 豪油杂 69 最低, 对照为 15.5 g; 折合产量在 2 673.0~3 804.0 kg/hm², 大地 981 最高, 陕油 901 最低, 对照为 3 139.5 kg/hm², 其中 9zyBP01、大地 981、豪油杂 69、宁杂 811 比对照显著增产; 产油量变幅在 1 197.30~1 840.05 kg/hm², 9zyBP01 最高, 陕油 901 最低, 对照为 1 386.45 kg/hm²。

处理 C 结果显示,各品种株高变幅在 160.8~187.9 cm, 越优花叶 15 最高, 利油杂 185 最低, 对照为 181.7 cm; 有效分枝数变幅在 3.0~8.0 个, 宁杂 182 最多, 华油 137 最少, 对照为 5.7 个; 单株有效角果数变幅在 78.5~305.6 个, 宁杂 182 最多, 越优花叶 15 最少, 对照为 137.3 个; 每角粒数变幅在 13.4~22.5 个, 宁杂 182 最多, 华油 137 最少, 对照为 14.1 个; 千粒重变幅在 3.76~5.46 g, 衢油杂 81 最高, 宁杂 182 和对照秦优 10 号最低; 单株产量变幅在 5.3~20.8 g, 越优花叶 15 最高, 华油 137 最低, 对照为 8.7 g; 折合产量变幅在 2 791.5~3 712.5 kg/hm², 庆康 1 号最高, 华油 137 最低, 对照为 3 076.5 kg/hm², 其中庆康 1 号, 圣光 168 比对照显著增产; 产油量变幅在 1 291.35~1 754.55 kg/hm², 庆康 1 号最高, 华油 137 最低, 对照为 1 395.15 kg/hm²。

处理 D 结果显示,各品种株高变幅在 130.2~182.9 m, 宁杂 131 最高, 利油杂 187 最低, 对照为 182.1 cm; 有效分枝数变幅在 3.0~8.0 个, 对照秦优 10 号最多, 陕油 1732 最少; 单株有效角果数在 90.5~292.4 个, 宁 R202 最多, 陕油 1732 最少, 对照为 185.2 个; 每角粒数变幅在 13.4~24.9 个, 西油 8 号最多, 陕油 1732 最少, 对照为 22.5 个; 千粒重变幅在

3.76~5.09 g, 陕油 1732 最高, 西油 8 号和对照秦优 10 号最低; 单株产量变幅在 5.3~20.8 g, 宁 R202 最高, 陕油 1732 最低, 对照为 14.5 g; 折合产量为 2 965.5~4 072.5 kg/hm², 宁杂 131 最高, 宁 R202 最低, 对照为 2 979.0 kg/hm², 其中 HF8313、科乐油 5 号、利油杂 187、宁杂 131 比对照显著增产; 产油量变幅在 1 296.45~1 856.25 kg/hm², 宁杂 131 最高, 对照秦优 10 号最低。

3 结论

对 48 个参试品种的生育期、一致性、经济性状、产量及产油量、抗逆性等进行系统性分析比较, 结果表明大地 981、宁杂 811、庆康 1 号、圣光 168、HF8313、科乐油 5 号在六安地区种植时, 生育期适中, 田间生长整齐一致, 生长势强, 产量和产油量高, 抗倒性强, 菌核病发病率低, 其他综合性状表现良好, 符合六安市选种目标, 可进入 2020—2021 年度试验示范, 若后续试验可达到预期目标, 可作为六安市油菜生产推广品种。

参考文献

- [1] 殷艳, 王汉中. 我国油菜生产现状及发展趋势[J]. 农业展望, 2011, 7(1): 43-45.
- [2] 周广生, 左青松, 廖庆喜, 等. 我国油菜机械化生产现状、存在问题及对策[J]. 湖北农业科学, 2013, 52(9): 2153-2157.
- [3] 陈军, 王文君, 刘道敏. 六安市油菜生产现状调查与对策[J]. 农业科技通讯, 2020(5): 6-8, 186.
- [4] 熊秋芳, 张效明, 文静, 等. 菜籽油与不同食用植物油营养品质的比较——兼论油菜品质的遗传改良[J]. 中国粮油学报, 2014, 29(6): 122-128.
- [5] 杨瑞楠, 张良晓, 毛劲, 等. 双低菜籽油营养功能研究进展[J]. 中国食物与营养, 2018, 24(11): 58-63.
- [6] 李殿荣, 陈文杰, 于修烛, 等. 双低菜籽油的保健作用与高含油量优质油菜育种及高效益思考[J]. 中国油料作物学报, 2016, 38(6): 850-854.
- [7] 张芳. 我国油菜品种审定管理与育种趋势研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2012.
- [8] 张浩夫, 戚存扣, 蒋小平, 等. 1982—2012 年江苏省审定油菜品种系谱及性状分析[J]. 植物遗传资源学报, 2014, 15(4): 713-719.
- [9] 涂金星, 张冬晓, 张毅, 等. 我国油菜育种目标及品种审定问题的商榷[J]. 中国油料作物学报, 2007, 29(3): 350-352.
- [10] 陈军, 何金, 刘道. 六安市油菜品种区试研究[J]. 安徽农业科学, 2018, 46(32): 36-39.