

河南省花生材料观察试验及主要性状相关性分析

梁芳芳,张 冰,梁新安,张守仕

(河南农业职业学院,河南 郑州 451450)

摘要:为了筛选出适合我国北方广大花生产区种植的产量高、品质好、出油率高及适应性、抗逆性强等综合性状优良的花生品种,选出8个花生材料,以花育19为对照,通过不同试验比较,观察其生育期、抗病性、生物学性状、各品质指标及产量指标。结果表明:L15-3产量高,稳产性好,2015-2016年连续2a试验平均产量比对照品种花育19提高34.31%,居所有参试材料第一位;在8个参试花生品种中,L15-3蛋白质含量最高达到26.5%,居所有参试品种第一位,粗脂肪含量最高达到57.6%;出油率高达56.4%,属于高含油量类型。L15-3不仅高产稳产,而且品质好出油率高。随着人们生活的改善,对花生品质粗脂肪及高蛋白优质花生品种需求逐步提高,L15-3选育成功,很好解决了我国大果花生高产与品质、大果与品质呈负相关的矛盾,集大果、高产、稳产、品质好、出油率高于一身。适宜在我国北方广大花生产区推广种植。

关键词:花生;蛋白质含量;含油量;油酸含量

中图分类号:S565.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)03-0023-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.03.0023

花生是河南省主要的经济作物和油料作物,河南省花生种植面积为100万 hm^2 左右,花生单产、总产量居全国第一^[1-2]。因此,花生对农村经济的发展以及农民增收具有重要作用^[3]。从河南省花生种植生产实际出发,以河南省临颍县为试点,从最近筛选出的花生材料中选出8个代表不同类型的,通过生育期、生物学性状、产量性状、品质、抗病性等各方面进行比较研究,以期筛选出适合我国北方广大花生产区的花生材料。

1 材料与方法

1.1 材料

对参试花生材料进行编号,分别为:L15-1, L15-2, L15-3, L15-4, L15-5, L15-6, L15-7, L15-8, 对照品种为花育19。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 2015-2016年试验地点均选在河南省漯河市临颍县王岗镇墩台李村粮源科技园进行,各试验品种均设在同一块地,地势平坦、肥力均匀、排灌方便。同时交通便利、便于田间管理和检查的地块。肥料以有机肥为主,施入有机肥75 $\text{t}\cdot\text{hm}^{-2}$,复合肥750 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,饼肥600 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,花生专用肥600 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。采用地膜覆盖生产方式,以上肥料可作基肥一次性施入,

不进行追肥。

小区采用随机区组排列,设3次重复,播种密度150000穴 $\cdot\text{hm}^{-2}$,每穴2粒。各小区长10m、宽8m、小区面积80 m^2 ,四周设置保护行。5月1号播种,播种后喷施封闭式除草剂,覆盖地膜。9月16日收获。整个生育期共浇水4次,中耕除草5次。各小区单独统计产量。

1.2.2 测定项目及方法 花生粗脂肪、粗蛋白、油酸、含油量由专业机构检测。于9月16日收获,从各小区随机选出10株测定主茎、侧茎、总分枝数、结果枝数、单株荚果数;晒干后测定单株产量、百果重、百仁重、饱果数、秕果数、芽果数、烂果数等指标。花生抗病性调查按照5级分级标准即0级:无病叶;1级:10%以下叶片发病;2级:11~25%叶片发病;3级:26~50%叶片发病;4级:51%以上叶片发病。

1.2.3 数据分析 采用Excel 2013进行录入、整理数据,运用DPS 7.05软件进行统计分析和作图。

2 结果与分析

2.1 不同花生材料生育期分析

由表1可知,这8个材料的出苗期差异不大, L15-2、L15-3、L15-8这3个材料出苗最早,5月11日出苗, L15-1出苗最晚,5月13日出苗。出苗率最高的品种为L15-3,出苗率达到95.6%,其次是花育19,出苗率为95.2%, L15-4出苗率最低为83.6%。这8个材料的整个生育期相差

收稿日期:2017-02-14

基金项目:河南省重大科技专项资助项目(151100110400)

第一作者简介:梁芳芳(1984-),女,河南省开封市人,硕士,讲师,从事作物栽培及育种研究。E-mail: 13783568665@163.com。

大,最多的为 138 d,即 L15-4、L15-5、L15-6、L15-7 和对照品种花育 19,L15-2 生育期最短 136 d。

表 1 不同花生材料各生时期育期比较

Table 1 The crop growth period of different peanuts

材料 Materials	播种期/月-日 Sowing time	出苗期/月-日 Emergence stage	出苗率/% Emergence rate	开花期/月-日 Blossom	成熟期/月-日 Mature stage	收获期/月-日 Harvesting time	生育期/d Growth period
L15-1	05-01	05-13	86.3	06-04	09-14	09-16	137
L15-2	05-01	05-11	91.5	06-05	09-13	09-16	136
L15-3	05-01	05-11	95.6	06-05	09-14	09-16	137
L15-4	05-01	05-12	83.6	06-03	09-15	09-16	138
L15-5	05-01	05-12	92.1	06-04	09-15	09-16	138
L15-6	05-01	05-12	89.3	06-04	09-15	09-16	138
L15-7	05-01	05-12	93.7	06-04	09-15	09-16	138
L15-8	05-01	05-11	91.8	06-04	09-14	09-16	137
花育 19	05-01	05-11	95.2	06-03	09-15	09-16	138

2.2 不同花生材料抗病性分析

花生叶斑病主要有黑斑病和网斑病两种类型。由表 2 可知,这 8 个材料均不抗叶斑病。其中,L15-1、L15-3、L15-6 这 3 个品种高感黑斑病、易感网斑病,L15-2、L15-5、花育 19 这 3 个材料易感黑斑病、高感网斑病。L15-4、L15-7、L15-8 对黑斑病、网斑病均属于易感类型。

表 2 不同花生材料抗病性比较

Table 2 The disease resistance of different peanuts

材料 Materials	黑斑病 Black spot		网斑病 Net blotch	
	病情指数/%	抗病性	病情指数/%	抗病性
	Disease index	Disease resistance	Disease index	Disease resistance
L15-1	68.3	高感	67.3	易感
L15-2	61.5	易感	79.2	高感
L15-3	69.1	高感	56.4	易感
L15-4	65.4	易感	56.7	易感
L15-5	63.8	易感	68.4	高感
L15-6	69.5	高感	62.1	易感
L15-7	61.4	易感	61.4	易感
L15-8	63.2	易感	68.5	易感
花育 19	63.7	易感	71.2	高感

2.3 不同花生材料生物学性状分析

由表 3 可知,主茎最高的是 L15-5,达到 77.2 cm,其次是 L15-3,为 62.5 cm,最低的是

L15-4,为 48.6 cm。侧茎是 L15-5 和 L15-3 较高,分别为 75.3 cm 和 62.6 cm。总分枝数 L15-6 最多,为 9.6 条,其余材料分枝数在 6~9。结果枝数最多的是 L15-6 和花育 19,分别为 8.1 和 8.0 条。单株饱果数 L15-5 最多,为 11.2 个,其次是 L15-3,为 10.5 个。单株秕果数最低的是 L15-3 和 L15-4,分别为 1.3 和 1.4 个。单株芽果数最低的是 L15-2、L15-3、L15-7,均为 0.1 个。单株烂果数最低的是 L15-7,为 0.2 个,其次是 L15-3 和 L15-8,均为 0.5 个。

2.4 不同花生材料品质指标分析

2.4.1 不同花生材料的粗脂肪含量分析 由图 1 可知,在 8 个花生材料中,L15-3 粗脂肪含量最高达到 57.6%,其次 L15-6 为 56.9%。L15-1 和 L15-2 粗脂肪含量较低,分别为 50.6%和 51.2%。因此,L15-3 属于河南地区花生材料中粗脂肪含量较高的类型。

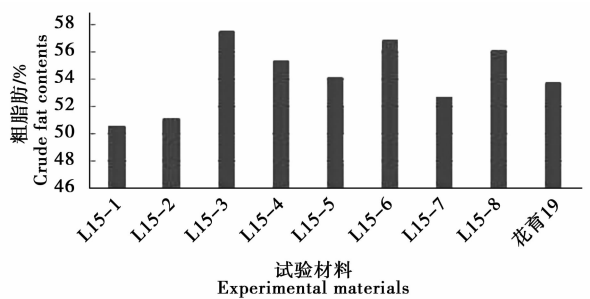


图 1 不同花生材料的粗脂肪含量
Fig. 1 The crude fat contents of different peanuts

表 3 不同花生材料生物学性状比较

Table 3 The biological character of different peanuts

材料 Materials	主茎/cm Main stem	侧茎/cm Pleurocaulis	总分枝数 The total number of branches	结果枝数 Fruit branch	单株饱果数 Full fruit number per plant	单株秕果数 Immature fruit number per plant	单株芽果数 Bud fruit number per plant	单株烂果数 Rotten fruit number per plant
L15-1	55.2	58.2	9.5	7.9	10.0	2.4	0.2	1.2
L15-2	55.4	56.1	7.3	5.9	10.0	2.0	0.1	0.8
L15-3	62.5	62.6	7.5	6.9	10.5	1.3	0.1	0.5
L15-4	48.6	51.3	6.7	5.2	9.4	1.4	0.3	0.7
L15-5	77.2	75.3	8.9	7.8	11.2	3.8	0.3	0.6
L15-6	53.6	56.9	9.6	8.1	8.6	4.2	0.2	0.8
L15-7	52.1	56.4	8.1	6.3	8.3	2.6	0.1	0.2
L15-8	57.9	61.2	7.9	6.6	9.2	3.4	0.5	0.5
花育 19	62.4	68.2	9.4	8.0	7.3	2.1	0.2	0.8

2.4.2 不同花生材料的粗蛋白含量分析 由图 2 可知,在 8 个花生材料中,L15-3 蛋白质含量最高,达到 26.5%,其次是 L15-1 和 L15-2,粗蛋白含量分别为 25.4%和 25.1%。其它花生材料粗蛋白含量较低,平均含量在 23.1%左右。

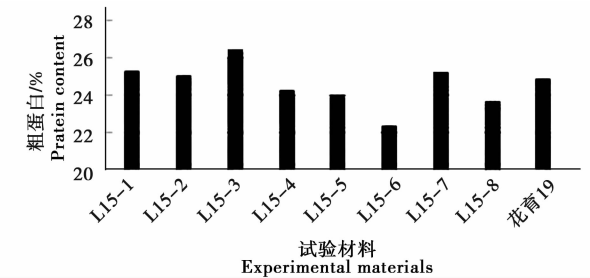


图 2 不同花生材料的粗蛋白含量

Fig. 2 The protein content of different peanuts

2.4.3 不同花生材料的油酸含量分析 由图 3 可知,在 8 个花生材料中,油酸含量最高的是花育 19 和 L15-3 分别为 51.6%和 50.9%,在我国花生品种中属于中等油酸含量的品种类型。其余花生材料油酸平均含量为 42.7%,在我国花生品种中属于普通油酸含量的类型。

2.4.4 不同花生材料的含油量分析 由图 4 可知,在 8 个花生材料中,含油量最高的是 L15-3,为 56.4%,其次是 L15-2,为 54.1%,其余材料含油量平均值为 52.63%。在我国花生资源中,含油量大于 56%的品种属于高含油量品种类型。

2.5 不同花生材料产量指标分析

由表 4 可知,百果重最高的是 L15-3,达到 205.8 g,其次是 L15-7,为 201.3 g,L15-6 最低,为 149.5 g。百仁重最高的是 L15-3,达到

126.5 g,其次是 L15-7,为 102.3 g,L15-6 最低,为 71.2 g。千克仁数最低的是 L15-3,为 798 个,其次是 L15-7,为 976 个。出米率最高的是 L15-1,为 78.3%,其次是 L15-3 为 77.1%。

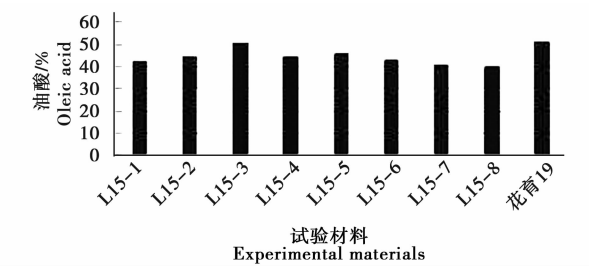


图 3 不同花生材料的油酸含量

Fig. 3 The oleic acid of different peanuts

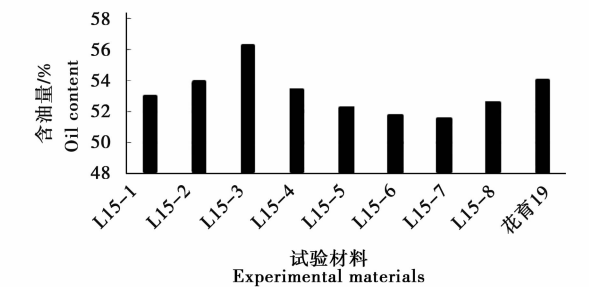


图 4 不同花生材料的含油量

Fig. 4 The oil content of different peanuts

2.6 不同花生材料产量分析

由图 5 可知,L15-3 产量最高,为 4 051.5 kg·hm⁻²,其次 L15-4,产量为 3 952.5 kg·hm⁻²。对照品种花育 19 产量为 3 016.5 kg·hm⁻²,其余供试花生材料产量均高于对照品种。L15-3 产量比对照品种花育 19 提高 34.31%。

表 4 不同花生材料产量指标
Table 4 The index of output of different peanuts

材料 Materials	百果重/g Weight of 100 fruits	百仁重/g Weight of 100 kernels	千克果数/个 Fruit number per kilogram	千克仁数/个 Kernel number per kilogram	出米率/% Seed pod production rate
L15-1	187.9 b	88.6 b	533 b	1112 a	78.3 a
L15-2	151.2 c	72.9 c	666 a	1319 a	71.2 c
L15-3	205.8 a	126.5 a	491 c	798 c	77.1 a
L15-4	192.5 b	91.8 ab	521 bc	1089 b	74.2 b
L15-5	195.8 ab	96.9 a	512 c	1032 b	72.9 c
L15-6	149.5 c	71.2 c	673 a	1428 a	75.8 b
L15-7	201.3 a	102.3 a	496 c	976 b	74.2 b
L15-8	175.8 bc	83.7 bc	573 b	1199 a	75.6 ab
花育 19	198.7 a	90.1 b	503 c	1100 ab	76.2 a

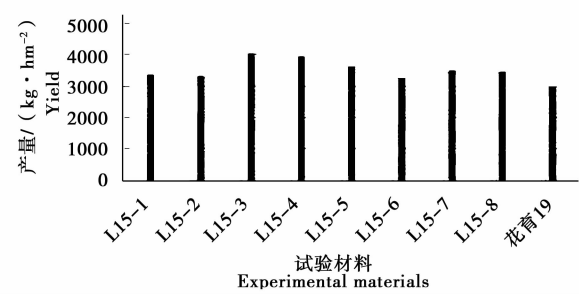


图 5 不同花生材料产量
Fig. 5 The yields of different peanuts

3 结论与讨论

3.1 花生生物学性状及产量指标

通过对不同花生材料生育期情况、抗病性分析、生物学性状和产量性状等比较分析,L15-3 和 L15-7 综合性状表现突出。L15-3 和 L15-7 生育期分别为 137 和 138 d。在抗病性方面,L15-3 高感黑斑病,易感网斑病,L15-7 对黑斑病和网斑病属于易感类型。在生物学性状方面,L15-3 单株秕果数最低、单株饱果数高于 L15-7。在产量性状方面,L15-3 百果重、百仁重、出米率等方面均高于 L15-7。在 8 个花生材料中,L15-3 产量最高,为 4 051.5 kg·hm⁻²,其次 L15-4,产量为 3 952.5 kg·hm⁻²。这表明,单株饱果数与单株生产力呈正相关,单株总分枝数和结果枝数与单株饱果数呈正相关,分枝多尤其结果枝多,单株总果数、饱果数就多,单株产量就高^[4-7]。

3.2 花生品质

随着人们生活的改善,花生粗蛋白的利用越来越高^[8],高蛋白花生品种逐渐得到广大种植户的欢迎。在 8 个花生材料中,L15-3 粗蛋白含量

为 26.5%,这表明高蛋白已成为花生选育材料的条件之一。我国 50%以上花生用于榨油,培育高含油量品种是大势所趋^[9]。粗脂肪与含油量呈正相关,目前我国高脂肪含量花生资源丰富,为选育高油品种奠定了遗传学基础。油酸比亚油酸化学性质稳定,可以延长花生制品的保质期^[10]。L15-3 油酸在 8 个供试材料中最高。

因此,基于以上各种因素考虑,L15-3 适宜在我国北方大花生产区生长,其次选 L15-7、L15-1。

参考文献:

[1] 周彦忠.花生新品种引种、选育及其丰产栽培技术研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2008.

[2] 范小玉,陈雷,李可,等.花生新品种商花 4 号单粒播种模式初探[J].河南农业科学,2015,44(8):38-41.

[3] 王允,张幸果,李贺敏,等.花生主要农艺性状和产量性状的相关性与灰色关联度分析[J].河南农业大学学报,2014,48(6):680-683.

[4] 臧季旺,汤丰收,张俊,等.起垄种植不同密度对花生产量及品质的影响[J].河南农业科学,2015,44(12):42-44.

[5] 张俊,王铭伦,于暘,等.不同种植密度对花生群体透光率的影响[J].山东农业科学,2010(10):52-54.

[6] 王伟,郭庆,刘要厅,等.不同播期和密度对花生新品种豫花 22 农艺性状及产量的影响[J].现代农业科技,2015(2):17-18.

[7] 马兴立,和小燕,王允,等.不同播期和密度对农大花 103 农艺性状及产量的影响[J].河南农业科学,2016,45(9):26-29.

[8] 黄冰艳,张新友,董文召,等.河南省花生地方资源蛋白质和脂肪含量分析及育种利用策略[J].植物遗传资源学报,2012,13(13):414-417.

[9] 姜慧芳,任小平,王圣玉,等.野生花生高油基因资源的发掘与鉴定[J].中国油料作物学报,2010,32(4):30-34.

[10] 韩志强,高国庆,周瑞阳,等.高油酸花生种质油酸亚油酸含量的主基因+多基因遗传[J].中国油料作物学报,2010,32(2):196-201.

不同玉米品种对盐胁迫的生理响应

魏岚岚

(黑龙江省农业科学院 大豆研究所,黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要:为了探索外源因素影响玉米耐盐性的机理,以 3 个玉米品种龙单 42、庆单 4 号和先玉 335 为材料,研究其在不同浓度盐胁迫下 SOD 活性、POD 活性和脯氨酸含量的变化情况。结果表明:随着处理 NaCl 溶液浓度的升高,所有品种的这 3 个指标均表现升高;且在 NaCl 溶液浓度为 300 mmol·L⁻¹时,达到最高值;先玉 335 的指标均表现最好,说明其耐盐能力较高。

关键词:玉米;苗期;SOD;POD;脯氨酸

中图分类号:S513 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)03-0027-03 **DOI:**10.11942/j.issn1002-2767.2017.03.0027

玉米是我国重要的粮、经、饲兼用作物,年产量近 1.8 亿 t,在国民经济发展中占有重要地位^[1]。黑龙江省地处我国黄金玉米带北部,据统计,2015 年黑龙江省玉米年播种面积 122 万 hm²,占主要生产省份的种植比例 34%左右^[2]。而玉米植株的耐盐能力比较低,盐胁迫后其产量严重降低^[3]。因此针对于我国目前土壤盐渍化增加迅速的形势,进行玉米耐盐性研究变得非常必要。通过研究玉米盐胁迫下各指标的变化情况,

探索外源因素提高玉米耐盐性的机理,从而减轻盐胁迫对植株本身的伤害,保障玉米的高产、稳产;同时寻找鉴定玉米耐盐性的方法,为玉米耐盐品种的选育提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 材料

试验以 3 个玉米品种龙单 42、庆单 4 号和先玉 335 为材料。

1.2 方法

试验于 2016 年 5 月在黑龙江省农业科学院大豆研究所进行。每个品种挑选籽粒饱满的玉米种子 120 粒,用饱和的漂白粉浸种 15 min,然后用蒸馏水冲洗至无味,用蒸馏水浸种 6 h,再将洗

收稿日期:2017-02-06
作者简介:魏岚岚(1978-),女,黑龙江省哈尔滨市人,学士,助理研究员,从事农业技术推广研究。E-mail: xiaodi1125@126.com.

Comparative Test and Correlation Analysis of New Peanut Varieties of Henan

LIANG Fang-fang,ZHANG Bing,LIANG Xin-an,ZHANG Shou-shi

(Henan Vocational College of Agriculture,Zhengzhou,Henan 451450)

Abstract: In order to screening the good peanut varieties with high yeild,good quality,high oil yield,strong a-daptability and resistance suitable for peanut production areas in the north of China,a comparisive trial of 8 new introduced peanut varieties was conducted under natural conditions. The results showed that the pod and grain seed yields of L15-3 was the best of all. The landraces from 8 new peanut varieties possessed medium protein contents together with relatively high oil content and oleic acid content on average. However,the protein content of L15-3 was over 26.5%,oil content was over 56.4%,and the crude fat contentst was over 57.6%. The correlation analysis on main characteristics and the single plant productivity showed that the filled pod number were very significantly correlated with the filled pod number in single plant. It solved the big fruit peanut yield and quality in our country. The contradiction between large fruit and negatively was correlated with the quality. It was big fruit,high yield and stable yield,good quality and yield efficiency higher than a suit. In a word,L15-3 was suitable for planting in northern.

Keywords: peanut;protein content;oil content;oleic acid content