

红壤旱地紧凑型玉米密度 与产量关系的探讨*

汪惠芳 周马四 郑连光

(浙江省衢州市农科所, 衢州 324000) (浙江省衢县种子分公司)

我省玉米多数以丘陵红壤旱地种植为主, 为了充分发挥紧凑型玉米高产的优势, 增加玉米生产的效益, 我们在红壤旱地进行紧凑型玉米种植密度试验, 目的是探讨在红壤旱地的生态条件下, 紧凑型玉米密度与产量的关系。

1 材料与方法

试验在衢县上方灰坪乡进行, 供试品种为紧凑型玉米掖单 12, 试验田土壤为黄砾泥土, 耕层土壤 pH 值 5.0, 前作是紫云英, 种前割去 50% 的紫云英后再翻耕。

每公顷密度设 52500 株、60000 株、67500 株、75000 株、82500 株、90000 株 6 个处理。小区面积 13.3m², 重复 3 次, 四周设保护行, 4 月 3 日播种, 4 月 16 日移栽, 收获时分小区随机取样考查经济性状和实收测产。

2 试验结果与分析

2.1 密度与穗数的关系。

试验结果表明, 随着每公顷种植密度的增加, 有效穗数也在增加见表 1。以 52500 株为 100, 到 67500 株时, 密度增加了 28.6%, 有效穗数增加 26.3%, 到 90000 株时, 密度增加 71.4%, 有效穗数增加 65.2%。由此可见密度与有效穗数呈同步增长的趋势。

从表 1 可见, 随着种植密度的提高, 空秆率也随着增加。在 52500 株条件下, 空秆率为 3%, 到 90000 株时, 空秆率为 6.5%, 不同密度空秆率相差 1.16 倍。但从表 1 数据也可清楚地看到, 在 52500~67500 株密度内, 空秆率发生是不稳定的, 说明在这个密度范围内, 外

界环境对空秆率影响较大, 当密度增加到 75000~82500 株时, 空秆率呈稳定发展。

表 1 不同密度下穗数的变化

密度 (株/ha)	52500	60000	67500	75000	82500	90000
每公顷穗数	50925	57600	64335	70500	77550	84150
密度增加%	0.0	14.3	28.6	42.8	57.1	71.4
穗数增加%	0.0	13.1	26.3	38.4	52.3	65.2
空秆率%	3.0	6.0	4.7	6.0	6.0	6.5

2.2 密度与穗粒数的关系

穗粒数是构成产量的重要因素之一。从试验结果分析, 在不同密度条件下, 穗粒数的变化与穗数变化不同, 它是随着每公顷种植密度的增加而减少见表 2。从 52500 株到 90000 株, 每穗粒数变幅为 600.2~330.2 粒, 高低相差 270 粒, 差异很大。由表 2 可见, 在该试验条件下, 当密度由 52500 株增加到 60000 株时, 穗粒数是直线式下降, 而 60000 株到 75000 株, 穗粒数虽然也随密度的增加而下降, 但降幅较缓, 由 82500 株增加到 90000 株, 下降又呈直线式, 每穗粒数的变化与密度呈极显著负相关 $r = -0.9637^{**}$ 。

表 2 不同密度下穗粒数的变化

密度 (株/ha)	52500	60000	67500	75000	82500	90000
穗行数	16.4	14.4	14.4	14.4	13.2	12.8
行粒数	36.6	34.8	33.6	31.4	32.2	25.8
穗粒数	600.2	501.1	484.0	452.2	425.0	330.2

2.3 密度与千粒重的关系 (下转第 33 页)

* 本项目系省科委下达的“星火”课题。张忠源、王炳生同志参加部分工作, 谨致谢意。

粒重是构成产量的另一个重要因素。在该试验中,粒重的变化也是随着密度的增加而下降见表3,当密度由52500株增加到90000株,千粒重变幅是283~270g,在不同密度条件下,千粒重开始下降较快,但随着密度的增加,千粒重下降速度减慢,当密度增加到一定范围再增加时,下降速度又加快。从试验结果看出,粒重的变化与密度呈极显著负相关 $r = -0.9575^{**}$ 。

表3 不同密度下千粒重的变化

密度(株/ha)	52500	60000	67500	75000	82500	90000
千粒重(g)	283	279	278	275	275	270

2.4 密度与产量的关系

密度对单株产量及公顷产量的影响不一,玉米单株产量随着密度的增加在下降见表4。从52500株增加到90000株,单株产量的变幅为169.8~89.1g,差异显著,经分析,单株产量的变化与种植密度呈极显著负相关 $r = -0.972^{**}$ 。

由表4可见,公顷产量随着密度的提高在逐渐增加,但当密度提高到一定程度,产量反而下降。在52500~90000株范围内,以82500株的产量最高为6769.5kg,75000株

的产量第二位,为6676.5kg,90000株第三位为6582kg;密度在75000~90000株之间,产量有差异但不显著,与60000株公顷产5992.5kg相比,差异达显著水平。

表4 不同密度下籽粒产量的变化

密度(株/ha)	52500	60000	67500	75000	82500	90000
籽粒产量(kg/ha)	6310.5	5992.5	6334.5	6676.5	6769.5	6582.0
单株产量(g)	169.8	139.8	134.6	124.3	116.9	89.1

3 结 语

紧凑型玉米在生产上推广,应充分发挥株型紧凑,耐密植的优势,这是增产的关键。试验结果表明,掖单12在红壤旱地作春玉米栽培,每公顷种植75000~82500株的产量最高。

试验结果还表明,掖单12各个经济性状与密度的关系可分为以下三种类型(1)随着密度的增加而减少的性状,如每公顷穗粒数、千粒重、单株产量、在本试验中它们和密度都呈极显著负相关;(2)随着密度的提高而增加的性状,如每公顷有效穗数,空秆率;(3)随着密度的增加呈抛物线的性状,如每公顷产量。