

龙麦 19 产量构成因素分析及其增产途径的研究

张春利 祁适雨 肖志敏 辛文利

(黑龙江省农科院作物育种所)

白良明

(黑龙江省农科院耕作栽培所)

高产优质小麦新品种“龙麦 19”，系黑龙江省农业科学院作物育种所小麦研究室育成。1991~1992 年省区域试验中，在我省北部比对照品种新克旱 9 号增产 7.2%，在我省东部地区比对照品种(克丰 3 号)增产 15.5%。该品系丰产稳产、优质抗倒、适应性广，深受欢迎，目前省内外累计种植面积已达 50 余万亩，预计明年将在全省大面积推广，是我省目前最有希望成为主栽品种的材料之一。为了充分发挥其增产潜力，服务于生产，本文对其产量构成因素进行了分析，研究了各因素之间的因在联系及其对产量的作用。以此为基础，进一步探讨合理的高产结构及增产途径。

1 材料与方法

从 1988~1989 年龙麦 19 在全省近 30 个点的产量试验中，选取有代表性的材料 15 份，对其产量构成因素进行变异系数分析、相关分析及方差分析等，然后加以综述。

2 结果与分析

2.1 变异系数分析

通过对上述材料的分析，龙麦 19 平均单产(\bar{x})为 355.52 公斤/亩，标准差(S)为 54.69 公斤，应落在 $\bar{x} \pm 15$ 和 $\bar{x} \pm 25$ 范围内的数据分别为 11 个和 15 个，分别占总数的 73.33% 和 100%，与理论值 68.26% 和 95.45% 相近，表明统计资料符合正态分布，能够正确地反映出实际情况。

表 1 产量构成因素的变异系数分析

项 目	平 均 数	变 异 范 围	标 准 差 (S)	变 异 系 数 (%) C. V.
亩有效穗数(万)	38.69	30~49.2	4.83	12.48
每穗粒数(个)	32.67	27.7~42.1	3.87	11.85
千粒重(克)	36.66	31.2~42.2	3.06	8.35

从表 1 的结果中可以看到：亩有效穗数的变异系数最大，为 12.48%，每穗粒数次之，为 11.85%，千粒重的变异系数最小，为 8.35%，这说明增加亩有效穗数，提高成穗率是龙麦 19 夺取高产的最主要途径。根据我们以前做过的密度试验和我省多年种植情况来看，龙麦 19 以亩有效穗数达到 40~42 万穗为最佳。

2.2 相关分析

由表 2 可见,三个产量因素均与产量呈正相关,相关程度大小顺序为:亩有效穗数>每穗粒数>千粒重。亩有效穗数与穗粒数及千粒重之间呈负相关,穗粒数与千粒重之间呈微弱的正相关。

表 2 产量及其构成因素的相关系数

项 目	亩 产 量	亩有效穗数	穗 粒 数
亩有效穗数	0.4969		
穗 粒 数	0.4000	-0.2091	
千 粒 重	0.3411	-0.0854	0.1938

这说明三个产量因素之间是相互联系、相互制约的,这要求我们在生产中要全面分析、统筹兼顾,使三者之间相互协调,良好发展,才能够最大限度地发挥龙麦 19 的产量潜力,夺取高产稳产。

2.3 方差分析

表 3 各产量因素与产量间的方差分析

亩穗数与产量间的方差分析				
来 源	平 方 和	自 由 度	均 方	F 值
回 归	0.512	2	0.256	6.306*
离 回 归	0.488	12	0.041	
总 和	1	14		
穗粒数与产量间的方差分析				
来 源	平 方 和	自 由 度	均 方	F 值
回 归	0.257	1	0.257	4.509*
离 回 归	0.743	13	0.057	
总 和	1	14		
千粒重与产量间的方差分析				
来 源	平 方 和	自 由 度	均 方	F 值
回 归	0.536	3	0.178	4.238
离 回 归	0.464	11	0.042	
总 和	1	14		

由各产量因素与产量间的方差分析结果(表 3)表明,除千粒重与产量间的 F 值不显著外,穗粒数及亩穗数与产量间的 F 值均达到显著水平。亩有效穗数的 F 值最大(6.306),每穗粒数次之(4.509),千粒重的 F 值最小(4.238)。这也同样表明了三个产量因素对产量作用的大小顺序为:亩有效穗数>每穗粒数>千粒重。

3 高产栽培措施

3.1 合理轮作是龙麦 19 的高产前提

我省早春多干旱冷凉,土壤微生物活动弱,土壤中有效养分分解释放缓慢,小麦生育前期土壤供肥水能力差。因此,选用肥水条件好的茬口种小麦尤为重要。同时,轮作也是合理利用地力,防止和减轻病虫害危害的重要措施。据东北农学院试验农场试验,大豆茬比重茬小麦增产 37%;玉米茬增产 24%;高粱茬增产 23%;谷茬增产 11.2%。

3.2 提高整地质量是龙麦 19 高产的基础

小麦在生长发育过程中,需要土壤有适宜的紧密度。最适小麦生长的土壤紧密度为 $1.14 \sim 1.27$ 克/厘米³,这时的小麦生长发育良好,产量水平高。土壤紧密度过高过低都不利于其生长发育。因此,在龙麦 19 的栽培中,要采取耕翻、耙耨、深松、旋耕整地等方法,协调耕层土壤中土粒、水分、空气三者之间关系,有效地接纳和保存前一年的伏、秋降水,做到伏、秋雨春用。为龙麦 19 的高产打下坚实的基础。

3.3 科学施肥是龙麦 19 高产的关键

在龙麦 19 的高产栽培中,科学施肥是夺取高产的关键环节之一,要注意有机肥与无机肥搭配施用,氮、磷、钾三要素施用量及比例搭配合理,应以土壤类别,肥力状况,龙麦 19 生育特性及地势变化等综合因素作依据,合理确定施用肥料的氮、磷、钾比例及用量。大面积生产条件下,应提倡上年封冻前秋施肥或播种前、播种时一次施入,使龙麦 19 目标产量所需的氮、磷肥作基肥或种肥,使土壤供肥为龙麦 19 需肥之间得到平衡,确保高产稳产。

3.4 建立合理群体是龙麦 19 高产的保证

根据本试验分析结果可以看出:构成龙麦 19 小麦产量的三个产量因素中,以亩有效穗数对产量的贡献最大,每穗粒数次之,千粒重对产量的贡献最小。同时,三因素之间又是相互制约、相互协调的统一体,片面地提高某一因素都会引起其他因素的相应变化,进而影响到亩产量。因此,在不同的生产水平和栽培条件下,要充分考虑到亩有效穗数、每穗粒数及千粒重三者之间的关系,使之最大限度地协调统一,形成合理群体,为龙麦 19 高产提供保证。

根据上述分析结果和龙麦 19 的特性以及省内外几年来的生产情况,建议在以下生产水平条件下可以考虑如下两种生产栽培模式:

(1) 高产模式(350 公斤/亩以上)

$40 \sim 42$ 万穗/亩 \times $26 \sim 28$ 粒/穗 \times $35 \sim 37$ 克/千粒

(2) 中产模式

$40 \sim 42$ 万穗/亩 \times $22 \sim 24$ 粒/穗 \times $34 \sim 38$ 克/千粒

启 事

本刊编辑部尚有 1993、1994 年《黑龙江农业科学》及北方春麦区小麦论文专辑(2.00 元/册)、大豆重迎茬问题研究专辑(1.00 元/册)和农化产品应用技术论文专辑(1.30 元/册)。有需要者,请将款汇至本刊编辑部,款到寄书;另有漏订 1995 年《黑龙江农业科学》的读者,请将款汇到编辑部直接订阅。

黑龙江农业科学编辑部