

# 氮肥后移不同施肥量对小麦节间长度及产量的综合影响

杨美悦<sup>1</sup>, 何 昭<sup>2</sup>, 宋 璐<sup>1</sup>, 詹 涛<sup>2</sup>, 许 爽<sup>1</sup>, 任武平<sup>2</sup>, 于艳梅<sup>1</sup>

(1. 西安市农业技术推广中心, 陕西. 西安 710061; 2. 西安市长安区农业技术推广中心, 陕西 西安 710100)

**摘 要:** 在小麦拔节期, 分别采用尿素  $5 \text{ kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$ 、尿素  $10 \text{ kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$ 、尿素  $15 \text{ kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$ 、尿素  $7.5 \text{ kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$  十二铵  $2.5 \text{ kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$  的施肥处理, 以农民习惯拔节期不施肥的方法为对照, 探索在拔节期不同施肥量对小麦节间长度、 $667 \text{ m}^2$  产量及产量结构的影响。试验结果表明, 四种施肥处理与对照比较, 小麦节间长度差异不显著; 从产量结构看, 亩穗数均达到显著差异, 穗粒数及千粒重差异不显著; 亩产量均有增加, 其中  $667 \text{ m}^2$  施  $7.5 \text{ kg}$  十二铵  $2.5 \text{ kg}$  差异显著, 效果最佳。

**关键词:** 冬小麦; 氮肥后移; 施肥量; 节间长度; 产量

氮肥后移技术是近几年在小麦生产上推广的一整套高产栽培技术中的一项新技术, 国内多项研究证明该技术已显示出良好的经济效益和环境效益, 小麦氮肥后移技术一般包括氮素肥料用量的后移和使用时期的后移, 使用时期一般建议高产田在拔节期以后<sup>[1,2,3]</sup>, 但氮肥后移的用量、后移比例尚无一致的认识。为探索此问题, 我们做了如下试验研究, 旨在为提高小麦产量、指导农民应用氮肥后移技术、合理施用氮肥提供理论依据和技术支撑。

## 1 材料与试验方法

### 1.1 试验处理

试验于 2013—2014 年在西安市长安区细柳街办荆寺二村高产创建试验田内进行。试验地前茬作物玉米, 土壤有机质  $20.64 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 碱解氮  $81 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 有效磷  $9.39 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 速效钾  $160 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , pH 8.3。

试验设计了 5 个不同的氮肥施用量: 处理 1 为尿素  $5 \text{ kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$ ; 处理 2 为尿素  $10 \text{ kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$ ; 处理 3 为尿素  $15 \text{ kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$ ; 处理 4 为尿素  $7.5 \text{ kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$  十二铵  $2.5 \text{ kg} \cdot 667 \text{ m}^{-2}$ ; 处理 5 为不施肥(CK)。2014 年 3 月 17 日施肥。随机区组排列, 重复三次, 小区面积  $30 \text{ m}^2$ 。选用该区高产创建示范方品种长丰 2112。2013 年 10 月 26 日播种, 每  $667 \text{ m}^2$  播量  $15 \text{ kg}$ , 每  $667 \text{ m}^2$  施入底肥(17-17-17)复合肥)  $40 \text{ kg}$ , 其他管理同高产创建示范方管理。2014 年 6 月 5 日收获。

### 1.2 取样与分析方法

在收获前每个小区随机取 3 个点, 每个点取  $0.667 \text{ m}^2$  测算成穗数, 平均值为小区成穗数, 每个小区第三行取 30 穗测定穗粒数, 平均值即为小区的穗粒数, 每个小区第四行连续取 10 株, 测量穗下节长, 基部 1~3 节长, 成熟后每个小区收获  $0.667 \text{ m}^2$ , 测实产和千粒重。

用 excel 软件和 DPS 数据处理软件进行多重比较和分析。

## 2 结果与分析

### 2.1 不同施肥量对小麦节间长度的影响

不同施肥量对小麦节间长度的影响变化, 见表 1、表 2。

从表 2 可以看出, 在不同施肥量下, 小麦的第 1、第 2、第 3 节的节间长度差异不显著, 但小麦的穗下节长度差异显著, 主要是  $5 \text{ kg}$  施肥处理的穗下节显著缩短, 比  $7.5 \text{ kg}$  十二铵  $2.5 \text{ kg}$  施肥处理的穗下节缩短  $1.18 \text{ cm}$ , 比 ck 的穗下节缩短  $1.05 \text{ cm}$ 。

表 1 不同施肥量对小麦节间长度的效应 (cm)

处理	基 1 节	基 2 节	基 3 节
5kg	4.88aA	8.35aA	9.18aA
10kg	4.39aA	8.07aA	8.91aA
15kg	4.16aA	7.89aA	9.82aA
7.5kg+十二铵 2.5kg	4.22aA	7.96aA	9.61aA
不施肥 CK	4.61aA	8.28aA	10.23aA

表 2 不同施肥量对小麦穗下节长度的效应 (cm)

收稿日期: 2017-05-11 修回日期: 2017-06-12

第一作者简介: 杨美悦(1971-), 女, 陕西周至人, 高级农艺师, 本科, 主要从事农作物栽培新技术研究与推广。

处理	均值	5%显著	1%极显著
		水平	水平
7.5kg+二铵 2.5kg	27.28	a	A
不施肥 CK	27.15	ab	A
15kg	27.08	ab	A
10kg	26.63	ab	A
5kg	26.1	b	A

### 2.2 不同施肥量对小麦产量及其结构的影响

不同施肥量对小麦产量及其结构的影响变化,见表3、表4、表5、表6。

表3显示,不同施肥量下亩成穗数有显著差异,四个施肥处理的亩成穗数均比CK有显著差异,其中15 kg、7.5 kg+二铵 2.5 kg、5 kg、10 kg施肥处理的成穗数分别比CK的成穗数增加5.77万穗·667 m<sup>-2</sup>、5.57万穗·667 m<sup>-2</sup>、4.44万穗·667 m<sup>-2</sup>、3.07万穗·667 m<sup>-2</sup>。四个施肥处理间差异不显著。

表4得出,不同施肥量下各处理间小麦穗粒数、千粒重的差异不显著。

表3 不同施肥量对小麦亩成穗数的效应

(万穗·667 m<sup>-2</sup>)

处理	均值	5%显著	1%极显
		水平	著水平
15kg	37.5	a	A
7.5kg+二铵 2.5kg	37.3	a	A
5kg	36.17	a	A
10kg	34.8	a	AB
不施肥 CK	31.73	b	B

表4 不同施肥量对小麦穗粒数、千粒重的效应

处理	穗粒数	千粒重/g
5kg	26.53aA	47.41aA
10kg	29.47aA	47.72aA
15kg	25.7aA	47.02aA
7.5kg+二铵 2.5kg	28.63aA	49.34aA
不施肥 CK	29.9aA	47.4aA

表5显示,不同施肥量下,小麦亩产量有显著差异,7.5 kg+二铵 2.5 kg施肥的亩产量比其他处理显著增加,分别比CK、15 kg、5 kg处理的亩产量增加63.57 kg、60.74 kg、60.7 kg,分别增产16.64%、15.78%、15.77%。

表5 不同施肥量对小麦产量的效应

(kg·667 m<sup>-2</sup>)

处理	均值	5%显著	1%极显著
		水平	水平
7.5kg+二铵 2.5kg	445.57	a	A
10kg	415.67	ab	AB
5kg	384.87	b	B
15kg	384.83	b	B
不施肥 CK	382.0	b	B

### 3 结果与讨论

试验研究结果表明,在小麦拔节期时施用不同量的氮肥,小麦节间长度差异不显著;从产量结构看,亩穗数均达到显著差异,其中,15 kg、7.5 kg+二铵 2.5 kg、5 kg、10 kg施肥处理的成穗数分别比CK的成穗数增加5.77万·667 m<sup>-2</sup>、5.57万·667 m<sup>-2</sup>、4.44万·667 m<sup>-2</sup>、3.07万·667 m<sup>-2</sup>,穗粒数及千粒重差异不显著;亩产量有显著差异,7.5 kg+二铵 2.5 kg施肥的亩产量比其他处理显著增加,分别比CK、15 kg、5 kg处理的亩产量增加63.57 kg、60.74 kg、60.7 kg,分别增产16.64%、15.78%、15.77%。所以,在拔节期追施氮肥,有利于增加亩成穗数,促进氮素的吸收利用,从而增加小麦产量。笔者试验条件下,在拔节期667 m<sup>2</sup>施7.5 kg+二铵 2.5 kg是较为理想的施肥措施。

### 参 考 文 献:

- [1] 张新建,郑峰,宋昕. 小麦氮肥后移增产原理及技术[J]. 种业导刊,2011,(07):34-35.
- [2] 马文丽. 高产小麦氮肥后移技术增产机制与栽培要点[J]. 农业科技通讯 2008,(06):129-130.
- [3] 李彬. 小麦氮肥后移施肥技术及效益分析[J]. 农业开发与装备 2015,(07):132.
- [4] 张斌,焦晓宁,刘艳,等. 渭南市临渭区小麦氮肥后移应用对比试验[J]. 现代农业科技 2016,(03):27.
- [5] 赵翠珍. 氮肥后移技术在小麦生产中的应用[J]. 农业技术与装备. 2011,(13):64-65.
- [6] 盛华安,张明慧,周永寿. 小麦氮肥后移技术对产量的影响[J]. 安徽农学通报. 2003,(03):64-77.
- [7] 刘新月,乔蕊清,卫云宗,等. 冬小麦超高产栽培氮肥后移技术的研究[J]. 山西农业科学. 2001,29(02):26-28.