

氮肥后移对不同小麦品种生长及产量的影响

周忠新¹, 刘飞^{1*}, 孔令国¹, 李宝强¹, 李龙¹, 王靖¹, 樊青峰¹, 王传祥²

(1. 临沂市农业科学院, 山东临沂 276012; 2. 临沂市农业局, 山东临沂 276000)

摘要 [目的] 研究不同小麦品种适宜的追肥时期是否存在差异。[方法] 选用3个具有代表性的小麦品种(济麦22、临麦4号、LN66), 研究氮肥不同追肥时期对小麦分蘖动态及产量构成要素的影响。[结果] 适时将小麦的追肥时期后移, 可以提高小麦产量。不同小麦品种适宜的追肥时期存在差异。对于大多数小麦品种(如济麦22和临麦4号), 氮肥的适宜追肥时期为拔节期; 对于生长后期有早衰迹象的小麦品种(如LN66), 开花期追肥较为适宜。[结论] 在小麦生产过程中应根据小麦的品种特性适期追肥。

关键词 氮肥后移; 小麦品种; 生长; 产量

中图分类号 S143.1; S521.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2016)21-036-01

Effect of Postponing N Application on the Growth and Yield of Different Types of Wheat Varieties

ZHOU Zhong-xin, LIU Fei*, KONG Ling-guo et al (Linyi Academy of Agricultural Sciences, Linyi, Shandong 276012)

Abstract [Objective] The aim was to study whether there are differences in topdressing period of different wheat varieties. [Method] Selecting 3 representative wheat varieties (Jimai 22, Linmai 4, LN66), effects of different N topdressing period on wheat tiller dynamics and yield components were studied. [Result] Appropriately postponing N top-dressing time could improve the yield of wheat. Different types of wheat varieties appropriate N top-dressing time were different. To most of wheat varieties (such as Jimai 22 and Linmai 4), the suitable N top-dressing time was the jointing stage, but to the senescence of wheat varieties (such as LN66), the suitable N topdressing time is the flowering stage. [Conclusion] We must choose the appropriate nitrogen top-dressing time according to the characteristics of wheat varieties.

Key words Postponing N application; Wheat variety; Growth; Yield

氮肥后移是将小麦的追肥时期由返青期适当推迟的一项施肥技术。研究表明, 氮肥后移可以延缓小麦衰老, 增加小麦产量^[1-2]。一般认为, 将小麦的追肥时期由返青期推迟至拔节期最好^[2-4], 这也是农机推广人员普遍推广的追肥方法, 但是拔节期追肥是否可以适用于所有小麦品种尚不确定。笔者在品种选育过程中发现1个小麦品种——LN66, 在灌浆中期前长势较好, 中后期衰老较快, 但是在开花期追肥后后期早衰问题显著改善。为了明确不同小麦品种适宜的追肥时期是否存在差异, 笔者选用3个具有代表性的小麦品种, 研究氮肥不同追肥时期对小麦分蘖动态及产量构成要素的影响, 旨在为小麦生产中正确运用氮肥后移技术提供理论依据。

1 材料与与方法

1.1 试验地概况 试验于2014年在临沂市农业科学院试验农场进行。试验地0~20 cm厚土层土壤样品经风干后化验分析, 土壤有机质12.40 g/kg、全氮0.975 g/kg、全磷1.573 g/kg、碱解氮99.4 mg/kg、速效磷18.7 mg/kg、速效钾135.0 mg/kg。

1.2 材料 试验选用3个小麦品种, 分别是济麦22、临麦4号、LN66。其中, 济麦22代表一般的多穗高产品种, 临麦4号是青秆成熟型品种, 且可作为中大穗的代表, 而LN66作为灌浆中后期早衰型品种的代表。

1.3 方法 每个品种设3个追肥时期处理, 分别为返青期追肥、拔节期追肥及开花期追肥。各处理氮磷钾肥施用量分别为240 kg/hm²纯N、105 kg/hm²P₂O₅、75 kg/hm²K₂O, 氮肥的基追比例为5:5, 磷钾肥作为底肥一次性施入。所用氮、

磷、钾肥料种类分别为尿素(含46%纯氮)、过磷酸钙(含14% P₂O₅)、硫酸钾(含57% K₂O)。试验采用裂区试验设计, 以品种为主区, 追肥时期为副区, 主副区均随机排列。试验小区面积为3 m×6 m, 行距为25 cm, 重复3次。2014年10月13日播种, 播种量为180 kg/hm²。

1.4 调查指标 调查氮肥不同追肥时期对小麦分蘖动态及产量构成因素的影响。

2 结果与分析

2.1 追肥时期对不同小麦品种群体动态的影响 由表1可知, 由于在三叶期对小麦进行了定苗, 特别是在群体调查点进行了定位, 因而在追肥前各个品种不同处理之间群体没有显著差异。对于拔节期调查的春季最大分蘖, 不同小麦品种均表现为返青期追肥处理群体最大, 其他2个处理之间无显著差异, 这说明返青肥显著提高了小麦的春季分蘖数量。对于成熟期分蘖, 不同类型小麦品种均表现为返青肥处理显著低于拔节肥及开花肥处理, 这可能是因为返青肥处理由于施肥较早, 肥料流失较多, 加上春季分蘖多耗肥量大, 因而后期有些供肥不足; 由于春季最大分蘖较多, 成熟期分蘖又少, 因而各个品种均表现为返青肥处理分蘖成穗率显著降低。

2.2 追肥时期对不同小麦品种产量及其构成要素的影响 由表2可知, 氮肥后移增加了不同小麦品种的穗粒数、成穗数和产量, 但千粒重有所降低。对于一般小麦品种, 拔节期追肥处理与开花期追肥处理在产量及产量构成上没有明显差异, 但是开花期追肥造成小麦成熟期延迟, 特别是青秆成熟型小麦延迟较大, 这在北方小麦套种玉米的地区是不合适的, 因而大多数品种一般采用拔节期追肥较好; 对于后期有早衰迹象且不是青秆成熟品种的情况下, 开花期追肥较拔节期追肥处理穗粒数及产量显著增加, 而千粒重有所降

基金项目 国家小麦产业技术体系支持项目(CARS-3-2-19)。

作者简介 周忠新(1979-), 男, 山东肥城人, 高级农艺师, 硕士, 从事小麦育种及栽培技术研究。*通讯作者, 高级农艺师, 从事小麦育种研究。

收稿日期 2016-06-06

(下转第97页)

目前关于虫类中药的发酵炮制制药研究报道并不多见。白僵菌在土鳖虫这个天然固体培养基上的生长、代谢会发生一系列复杂的分解合成反应,产生新的成分和新的功能,使发酵的作用从原来仅具营养作用的培养基变为真菌对培养基的分解、转化、修饰、互相影响的双向型固体发酵模式,从而产生多种次生代谢产物,如蛋白质、多糖、白僵菌素、黄酮等,而且这些生物大分子化合物均具有一定的抗肿瘤、抗病毒等多种药效。尤其在发酵过程中会产生许多黄酮类化合物,这些物质能够通过清除氧自由基抗衰老、抑制癌细胞的生长、诱导肿瘤细胞凋亡、降低心血管疾病以及增强机体免疫力等药理活性^[4]。因此发酵后的土鳖虫在抗肿瘤、抗病

毒、降低心血管系统疾病的药理活性方面应该会有某些变化,有待于进一步研究。

参考文献

- [1] 杨耀芳,杨翔雯,王赛前,等. 土鳖虫口服液镇痛、活血化瘀与红细胞免疫研究[J]. 中成药,2003,25(6):496-498.
- [2] 金向群,严铭铭,黄恩喜,等. 土鳖虫脂溶性成分的研究[J]. 中国中药杂志,1993,18(6):355-356.
- [3] 蒋学. 白僵蚕活性成分分离纯化及其药理作用的研究[D]. 杭州:浙江大学,2013
- [4] 张焜. 天然黄酮类化合物的合成研究[D]. 昆明:昆明理工大学,2014.
- [5] HU C Q, CHEN K, SHI Q, et al. Anti-AIDS agents. 10. acacetin-7-O-beta-D-galactopyranoside, an anti-HIV principle from chrysanthemum-morifolium and a structure-activity correlation with some related flavonoids[J]. Journal of natural products, 1994, 57(1): 42-51.

(上接第 36 页)

表 1 追肥时期对不同小麦品种群体动态的影响

Table 1 Effects of topdressing stage on population dynamics of different wheat varieties

品种 Varieties	追肥时期 Topdressing period	基本苗 Basic seedling 万/hm ²	冬前最大分蘖 Maximum tillering before winter//万/hm ²	春季最大分蘖 Maximum tillering in spring//万/hm ²	成熟期分蘖 Tillering in mature period //万/hm ²	成穗率 Ear rate %
济麦 22	返青追肥	225	738.15a	1 702.05a	611.85b	35.95b
Jimai 22	拔节追肥	225	731.25a	1 555.35b	632.55a	40.67a
	开花追肥	225	727.50a	1 544.70b	638.40a	41.33a
临麦 4 号	返青追肥	225	565.80a	1 369.20a	492.60b	35.98b
Linmai 4	拔节追肥	225	575.25a	1 286.10b	514.80a	40.03a
	开花追肥	225	576.45a	1 273.95b	520.95a	40.89a
LN66	返青追肥	225	721.95a	1 865.55a	637.50b	34.17b
	拔节追肥	225	714.75a	1 684.50b	672.00a	39.89a
	开花追肥	225	723.60a	1 663.05b	679.05a	40.83a

注:同列不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$)。

Note: Different lowercases in the same column stand for significant difference ($P < 0.05$).

表 2 追肥时期对不同小麦品种产量及其构成要素的影响

Table 2 Effects of topdressing period on yield and components of different wheat varieties

品种 Varieties	追肥时期 Topdressing stage	穗粒数 Grain number per ear//粒	千粒重 1 000-grain weight//g	成穗数 Ear number 万/hm ²	产量 Yield kg/hm ²	成熟期 Mature period 月-日
济麦 22	返青追肥	34.20b	42.36a	611.85b	8 180.70b	06-09
Jimai 22	拔节追肥	35.87a	41.62b	632.55a	8 644.05a	06-09
	开花追肥	36.64a	41.43b	638.40a	8 572.50a	06-10
临麦 4 号	返青追肥	37.95b	43.24a	492.60b	8 059.65b	06-10
Linmai 4	拔节追肥	39.53a	42.15b	514.80a	8 481.90a	06-10
	开花追肥	39.49a	41.74b	520.95a	8 546.25a	06-13
LN66	返青追肥	29.60c	42.51a	637.50b	7 690.80c	06-07
	拔节追肥	31.47b	42.10a	672.00a	8 277.45b	06-08
	开花追肥	33.76a	40.25b	679.05a	8 527.35a	06-09

注:同列不同小写字母表示差异显著($P < 0.05$)。

Note: Different lowercases in the same column stand for significant difference ($P < 0.05$).

低,此类品种应该采用开花期追肥。

3 结论与讨论

该研究结果表明,在试验地地力条件下,返青期追肥由于追肥过早造成小麦早期长势过旺,后期肥料流失大,供肥有些不足,因而穗粒数、成穗数及产量降低。对于大多数品种(如济麦 22 和临麦 4 号),拔节期追肥与开花期追肥相比,在产量及产量构成上均无显著差异,这与周青等^[4]的研究结果不同;开花期追肥会造成成熟期延迟^[5],特别是青秆成熟品种尤为明显,因此拔节期追肥为好。对于后期有早衰迹象的品种 LN66,开花期追肥可以显著提高产量,因而不同品种

适宜的追肥时期是存在差异的。

参考文献

- [1] 陈祥,同延安,亢欢虎,等. 氮肥后移对冬小麦产量、氮肥利用率及氮素吸收的影响[J]. 植物营养与肥料学报,2008,14(3):450-455.
- [2] 姜丽娜,郑冬云,王言景,等. 氮肥施用时期及基追比对豫中地区小麦叶片生理及产量的影响[J]. 麦类作物学报,2010,30(1):149-153.
- [3] 沈建辉,戴廷波,荆奇,等. 施氮时期对专用小麦干物质和氮素积累、运转及产量和蛋白质含量的影响[J]. 麦类作物学报,2004,24(1):55-58.
- [4] 周青,陈风华,张国良,等. 施氮时期对弱筋小麦产量和品质的调节效应[J]. 麦类作物学报,2005,25(3):67-70.
- [5] 周奇,赵永敢,张存岭. 氮肥基追比和追肥时期对小麦产量的影响[J]. 安徽农学通报,2009,15(3):92-95.