

高密度下不同小麦品种干物质积累及产量构成分析

崔梦, 章星传, 闫素辉, 邵庆勤* (安徽科技学院农学院, 安徽凤阳 233100)

摘要 [目的] 研究不同小麦品种主茎和分蘖的干物质积累状况以及产量和产量构成的差异。[方法] 采用随机区组试验设计, 对 8 个不同小麦品种主茎和分蘖的干物质积累及产量构成因素进行分析。[结果] 皖麦 36 和洛麦 23 主茎和分蘖的干物质积累量总体较多。洛麦 23 主茎和分蘖的单穗重均较高, 其产量最高; 泰农 18 主茎和分蘖的单穗重均较低, 其产量最低。供试 8 个小麦品种中, 洛麦 23 的产量最高, 淮麦 35、良星 99、邯 6712 和矮抗 58 的产量也相对较高, 泰农 18 的产量最低。[结论] 在高密度下洛麦 23 较适合大面积应用, 淮麦 35、良星 99、邯 6712 和矮抗 58 4 个小麦品种也可以在生产中应用。

关键词 小麦; 密度; 干物质积累; 产量

中图分类号 S512.1 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)16-0041-03

Analysis on Dry Matter Accumulation and Yield Components in Different Wheat under High Density

CUI Meng, ZHANG Xing-chuan, YAN Su-hui, SHAO Qing-qin* (Agronomy College, Anhui Science and Technology University, Fengyang, Anhui 233100)

Abstract [Objective] To study difference on the dry matter accumulation and yield components of wheat main stem and tillers stem. [Method] Taking eight wheat varieties as research object, the effect of the dry matter accumulation and yield components of wheat main stems and tillers stems were analyzed by using randomized block design. [Result] Wanmai 36 and Luomai 23 had more dry matter accumulation. The main stem and tillering panicle weight of Luomai 23 was the highest, so the yield was the highest. Main stem and tillering panicle weight of Tainong 18 were the low, the yield were low. From the view of yield in the eight wheat varieties, Luomai 23 was the highest, then followed by Huaimai 35, Liangxing 99, Han 6712 and Aikang 58, Tainong 18 was the lowest. [Conclusion] Luomai 23 is the best wheat cultivar to use in production, Huaimai 35, Liangxing 99, Han 6712 and Aikang 58 are also good wheat cultivars to use in production under high density.

Key words Wheat; Density; Dry matter accumulation; Yield

我国是世界上最大的小麦生产国及消费国, 根据预测, 2020 年我国小麦需求量为 1.4 亿 t 左右, 要实现我国小麦的自给自足是一项艰巨的任务, 因此在现有基础上稳定并提高小麦产量仍是小麦生产中的重要任务^[1-2]。目前生产中大量播现象非常普遍, 因此高密度下小麦品种的筛选, 以及如何确保其高产稳产, 对于小麦生产具有重要的实用价值。种植密度是影响小麦干物质积累和籽粒产量的重要因素^[3-4]。密度过小, 单株干物质积累量较多, 小麦单穗产量较高, 但单位面积产量较低; 密度过大, 单株干物质积累量较少, 小麦单穗产量降低, 但单位面积产量可能会增加^[5-7]。植株干物质是小麦光合作用产物的固定和沉积形式, 一般而言, 植株干物质积累量越高, 籽粒产量越高。研究表明, 品种和密度均对干物质积累、运转及分配有较大影响^[8]。笔者选择生产中应用面积较大的 8 个小麦品种, 研究其在高密度下干物质积累及分配的差异及其产量构成的不同, 并筛选在高密度下适宜的小麦品种, 旨在为小麦的高产和稳产提供理论依据和应用基础。

1 材料与与方法

1.1 试验材料 试验于 2015—2016 年在安徽科技学院科技园进行。供试小麦品种为生产上大面积应用的 8 个小麦品种, 分别为皖麦 36、烟优 361、淮麦 35、良星 99、泰农 18、邯 6712、洛麦 23 和矮抗 58。

1.2 试验方法 采用随机区组试验设计, 设 3 次重复, 共计 24 个小区。等行距播种, 每小区面积 8 m² (2 m × 4 m), 行距

25 cm。小麦出苗后, 在二叶期调查出苗情况, 各品种的密度均严格定苗为 450 万基本苗/hm²。播前施入 750 kg/hm² 复合肥和 150 kg/hm² 尿素, 起身期追施 150 kg/hm² 尿素。其他田间管理措施按照一般高产麦田进行。

1.3 测定项目与方法

1.3.1 干物质的测定。 分别在开花期和成熟期, 选择株高相近、长势均匀一致有代表性的小麦植株 15 株, 分为主茎和分蘖后, 再分为茎叶 (包括叶片和茎鞘) 和穗 2 部分, 分别装入大信封中, 105 °C 杀青 30 min 后, 70 °C 烘干 (3 d) 至恒重, 冷却, 称量干重。成熟期样品在烘干后将籽粒剥离后, 称量籽粒重量, 考察干物质积累情况。

干物质积累与转运参数计算参照刘希伟等^[9]的方法: 营养器官花前贮藏物质转运量 = 开花期营养器官干重 - 成熟期营养器官干重; 营养器官花前贮藏物质转运率 = (开花期营养器官干重 - 成熟期营养器官干重) / 开花期营养器官干重 × 100%; 营养器官花前贮藏物质对籽粒的贡献率 = 花前贮藏干物质转运量 / 成熟期籽粒干重 × 100%; 花后干物质积累量 = 成熟期籽粒干重 - 营养器官花前贮藏物质转运量; 花后干物质对籽粒的贡献率 = 花后贮藏干物质转运量 / 成熟期籽粒干重 × 100%; 经济系数 = 成熟期籽粒重量 / 植株总干物质质量。

1.3.2 产量及产量构成的测定。 在小麦成熟期, 选取生长整齐一致的典型植株 20 株, 分为主茎和分蘖后, 对主茎和分蘖进行产量及产量构成因素的考察。在收获前, 每个小区取 2 m² 进行实收测产, 计算实际产量。实际产量的聚类分析, 采用欧氏距离和离差平方和法进行。

2 结果与分析

2.1 高密度下不同小麦品种对干物质积累的影响

2.1.1 主茎干物质。 花后随着穗部籽粒灌浆的进行, 主茎

基金项目 安徽省创新训练项目 (108792015038); 安徽省自然科学基金青年项目 (1408085QC54)。

作者简介 崔梦 (1993—), 女, 安徽宿州人, 本科生, 专业: 植物保护。
* 通讯作者, 讲师, 博士, 从事小麦生理生态研究。

收稿日期 2017-04-14

茎叶物质部分转运到籽粒中,茎叶干物质积累量下降,穗部干物质积累量上升。由表1可知,皖麦36、洛麦23和淮麦35的主茎在开花期茎叶干物质积累量较多,成熟期茎叶中保留的干物质也较多。泰农18的主茎在开花期茎叶干物质积累量较少,成熟期茎叶中保留的干物质也较少。矮抗58的主茎在开花期茎叶干物质积累量较多,成熟期茎叶中保留的干物质较少,物质外运量较多。皖麦36和洛麦23的主茎在开

花期穗部干物质积累量较多,成熟期穗部的干物质积累量也最多。良星99和泰农18的主茎在开花期穗部干物质积累量较少,成熟期穗部的干物质积累量也最少。烟优361的主茎在开花期穗部干物质积累量较多,但成熟期穗部的干物质积累量相对较少。淮麦35的主茎在开花期穗部干物质积累量较少,但成熟期穗部干物质积累量相对较多。

表1 高密度下不同小麦品种干物质积累量

Table 1 Dry matter accumulation of different wheat varieties under high density

g/单茎

品种 Varieties	主茎 Main stem				分蘖 Tillering stem			
	茎叶 Stem and leaf		穗 Ear		茎叶 Stem and leaf		穗 Ear	
	开花期 Anthesis	成熟期 Maturity	开花期 Anthesis	成熟期 Maturity	开花期 Anthesis	成熟期 Maturity	开花期 Anthesis	成熟期 Maturity
皖麦36 Wanmai 36	2.20 a	1.80 a	0.46 a	2.06 a	1.53 a	1.39 a	0.37 a	1.26 a
洛麦23 Luomai 23	1.76 c	1.46 b	0.45 b	1.94 ab	1.53 a	1.04 b	0.15 g	1.23 a
烟优361 Yanyou 361	1.59 de	1.04 c	0.41 cd	1.55 e	1.04 bc	0.74 d	0.22 e	0.99 d
淮麦35 Huaimai 35	1.89 b	1.52 b	0.38 ef	1.84 bc	1.19 b	0.90 c	0.17 f	1.06 cd
良星99 Liangxing 99	1.51 e	1.04 c	0.36 f	1.54 e	0.95 c	0.79 cd	0.32 b	0.98 d
泰农18 Tainong 18	1.38 f	0.85 d	0.34 g	1.46 e	1.22 b	0.75 d	0.26 d	1.19 ab
邯6712 Han 6712	1.62 d	1.09 c	0.41 c	1.72 cd	1.09 bc	0.80 cd	0.28 c	1.11 bc
矮抗58 Aikang 58	1.56 de	1.01 c	0.39 de	1.60 de	1.08 bc	0.73 d	0.27 cd	1.10 bc

注:同列不同小写字母表示不同品种间差异显著($P < 0.05$)

Note: Different lowercases in the same column stand for significant differences between different varieties at 0.05 level

2.1.2 分蘖干物质。由表1可知,皖麦36和洛麦23的分蘖在开花期茎叶干物质积累量较多,成熟期茎叶中保留的干物质也较多。良星99的分蘖在开花期茎叶干物质积累量较少,成熟期茎叶中保留的干物质也较少。泰农18、矮抗58和烟优36的分蘖在开花期茎叶干物质积累量较多,成熟期茎叶中保留的干物质较少,物质外运量较多。皖麦36的分蘖在开花期穗部干物质积累量较多,成熟期穗部干物质积累量也较多。烟优361和淮麦35的分蘖在开花期穗部干物质积累量较少,成熟期穗部干物质积累量也较少。烟优361的分蘖在开花期穗部干物质积累量较多,但成熟期穗部的干物质积累量相对较少。良星99的分蘖在开花期穗部干物质积累量较多,但成熟期穗部的干物质积累量相对较少。

2.2 高密度下不同小麦品种对干物质转运的影响

2.2.1 主茎干物质。由表2可知,高密度下不同小麦品种

对主茎营养器官花前贮藏物质转运量、转运率和营养器官花前贮藏物质对籽粒的贡献率,以及花后干物质积累量、花后干物质对籽粒的贡献率和经济系数的影响存在一定差异。从花前贮藏物质的转运看,矮抗58的主茎营养器官花前贮藏物质转运量、转运率和营养器官花前贮藏物质对籽粒的贡献率较高,皖麦36和淮麦35的主茎营养器官花前贮藏物质转运量、转运率和营养器官花前贮藏物质对籽粒的贡献率均较低。从花后干物质积累看,皖麦36和淮麦35的主茎花后干物质积累量及花后干物质对籽粒的贡献率较高,矮抗58和泰农18的主茎花后干物质积累量及花后干物质对籽粒的贡献率均较低。从经济系数看,洛麦23、良星99、泰农18、邯6712和矮抗58的主茎经济系数均较高,烟优361的经济系数最低。

2.2.2 分蘖干物质。由表3可知,高密度下不同小麦品种

表2 高密度下不同小麦品种主茎干物质的转运及对籽粒的贡献

Table 2 Contribution to gains and main stem dry matter transport of different wheat varieties under high density

品种 Varieties	营养器官花前贮藏物质转运量	营养器官花前贮藏物质转运率	营养器官花前贮藏物质对籽粒的贡献率	花后干物质积累量	花后干物质对籽粒的贡献率	经济系数 EC %
	TADMVOBA	TRDMVOBA	CDMTMVOTK	AADMAA	CDMAATK	
	g/茎	%	%	g/茎	%	
皖麦36 Wanmai 36	0.438 de	16.55 d	26.60 e	1.196 a	73.40 ab	42.45 b
洛麦23 Luomai 23	0.468 cde	21.22 c	28.29 e	1.191 a	71.71 b	48.88 a
烟优361 Yanyou 361	0.424 e	21.22 c	41.99 d	0.592 d	58.01 c	39.20 c
淮麦35 Huaimai35	0.304 f	13.36 e	21.79 f	1.095 a	78.21 a	41.58 bc
良星99 Liangxing 99	0.541 bcd	28.83 b	43.44 cd	0.702 bc	56.56 c	48.27 a
泰农18 Tainong 18	0.533 bcd	30.90 b	47.80 b	0.584 d	52.20 cd	48.36 a
邯6712 Han 6712	0.624 ab	30.72 b	44.59 c	0.776 b	55.41 cd	49.85 a
矮抗58 Aikang 58	0.668 a	34.30 a	50.32 a	0.660 cd	49.68 d	50.92 a

注:TADMVOBA. translocation amount of dry matter stored in vegetative organs before anthesis; TRDMVOBA. translocation ratio of dry matter stored in vegetative organs before anthesis; CDMTMVOTK. contribution of dry matter amount in vegetative organs to kernel before anthesis; AADMAA. assimilation amount of dry matter after anthesis; CDMAATK. contribution of dry matter accumulation amount to kernel before anthesis; EC. economic coefficient. 同列不同小写字母表示不同品种间差异显著($P < 0.05$)

Note: Different lowercases in the same column stand for significant differences between different varieties at 0.05 level

对分蘖营养器官花前贮藏物质转运以及花后干物质积累的影响同样存在差异。从花前贮藏物质的转运看,矮抗 58 和洛麦 23 的分蘖营养器官花前贮藏物质转运量、转运率和营养器官花前贮藏物质对籽粒的贡献率较高,淮麦 35 的分蘖营养器官花前贮藏物质转运量、转运率和营养器官花前贮藏

物质对籽粒的贡献率均较低。从花后干物质积累看,皖麦 36 和淮麦 35 的分蘖花后干物质积累量及花后干物质对籽粒的贡献率较高,泰农 18 的分蘖花后干物质积累量及花后干物质对籽粒的贡献率均较低。从经济系数看,矮抗 58 的分蘖经济系数最高,皖麦 36 和泰农 18 的经济系数最低。

表 3 高密度下不同小麦品种分蘖干物质的转运及对籽粒的贡献

Table 3 Contribution to gains and tillering stem dry matter of different wheat varieties under high density

品种 Varieties	营养器官花前 贮藏物质转运量 TADMVOBA g/茎	营养器官花前 贮藏物质转运率 TRDMVOBA %	营养器官花前贮藏物 质对籽粒的贡献率 CDMTMVOTK %	花后干物质 积累量 AADMAA g/茎	花后干物质对 籽粒的贡献率 CDMAATK %	经济系数 EC %
皖麦 36 Wanmai 36	0.462 b	24.04 e	38.15 d	0.750 a	61.85 a	45.72 b
洛麦 23 Luomai 23	0.555 a	33.03 b	48.75 ab	0.590 b	51.25 cd	50.44 ab
烟优 361 Yanyou 361	0.410 cde	32.64 b	46.52 bc	0.471 cd	53.48 bc	50.99 ab
淮麦 35 Huaimai35	0.365 e	26.53 de	37.53 d	0.606 b	62.47 a	49.50 ab
良星 99 Liangxing 99	0.397 de	31.09 bc	43.48 c	0.510 bc	56.52 b	51.28 ab
泰农 18 Tainong 18	0.422 bcd	28.53 cd	48.08 b	0.456 d	51.92 cd	45.46 b
邯 6712 Han 6712	0.454 bc	32.87 b	45.61 bc	0.538 cd	54.39 bc	52.00 ab
矮抗 58 Aikang 58	0.529 a	39.25 a	51.74 a	0.486 cd	48.26 d	55.45 a

注:TADMVOBA. translocation amount of dry matter stored in vegetative organs before anthesis; TRDMVOBA. translocation ratio of dry matter stored in vegetative organs before anthesis; CDMTMVOTK. contribution of dry matter amount in vegetative organs to kernel before anthesis; AADMAA. assimilation amount of dry matter after anthesis; CDMAATK. contribution of dry matter accumulation amount to kernel before anthesis; EC. economic coefficient. 同列不同小写字母表示不同品种间差异显著($P < 0.05$)

Note: Different lowercases in the same column stand for significant differences between different varieties at 0.05 level

2.3 高密度下不同小麦品种对产量及产量构成的影响

2.3.1 产量构成。由表 4 可知,从主茎看,皖麦 36 和洛麦 23 的主茎穗粒数和千粒重均较高,其单穗粒重也最高;烟优 361 的主茎千粒重最低,穗粒数居中,其单穗粒重最低;泰农 18 的主茎穗粒数最低,千粒重较低,其单穗粒重较低。从分蘖看,皖麦 36 的分蘖穗粒数最高,千粒重较高,其单穗粒重最高;洛麦 23 的分蘖穗粒数和千粒重均较高,其单穗粒重也较高;烟优 361 和良星 99 的分蘖千粒重较低,泰农 18 的分蘖

穗粒数较低,泰农 18、烟优 361 和良星 99 的分蘖单穗粒重均较低。邯 6712 和矮抗 58 的分蘖穗粒数最低,千粒重最高,因此其分蘖单穗粒重居中。

2.3.2 产量。由图 1 可知,将供试品种的产量分为四类,第一类是产量最高的品种,为洛麦 23;第二类是产量较高的品种,包括淮麦 35、良星 99、邯 6712 和矮抗 58 4 个小麦品种;第三类为产量较低品种,包括皖麦 36 和烟优 361 2 个小麦品种;第四类是产量最低品种,为泰农 18。

表 4 高密度下不同小麦品种产量及产量构成

Table 4 Yield and its components of different wheat varieties under high density

品种 Varieties	主茎 Spike of main stem			分蘖 Spike of tillering stem			产量 Yield kg/hm ²
	穗粒数 Grains per spike	千粒重 1 000-grain weight/g	单穗粒重 Weight per spike/g	穗粒数 Grains per spike	千粒重 1 000-grain weight/g	单穗粒重 Weight per spike/g	
皖麦 36 Wanmai 36	42.56 a	38.39 abc	1.63 a	35.70 a	33.97 b	1.21 a	6 934 b
洛麦 23 Luomai 23	42.77 a	38.78 ab	1.66 a	33.47 bc	34.19 b	1.14 b	7 584 a
烟优 361 Yanyou 361	36.32 bc	27.97 e	1.02 e	32.40 c	27.23 d	0.88 d	6 717 bc
淮麦 35 Huaimai35	41.90 a	33.38 d	1.40 b	34.76 ab	27.98 d	0.97 c	7 100 ab
良星 99 Liangxing 99	34.32 d	36.22 bc	1.24 c	31.83 c	28.49 d	0.91 d	7 150 ab
泰农 18 Tainong 18	34.10 d	32.76 d	1.12 d	28.64 d	30.66 c	0.88 d	6 175 c
邯 6712 Han 6712	34.86 cd	40.16 a	1.40 b	28.33 d	34.99 ab	0.99 c	7 042 ab
矮抗 58 Aikang 58	36.96 b	35.98 c	1.33 bc	27.80 d	36.54 a	1.02 c	7 184 ab

注:同列不同小写字母表示不同品种间差异显著($P < 0.05$)

Note: Different lowercases in the same column stand for significant differences between different varieties at 0.05 level

3 结论与讨论

干物质积累是小麦产量形成的重要物质基础,在一定范围内,干物质积累越多,产量越高^[10-12]。该试验结果表明,供试品种洛麦 23 在开花期和成熟期主茎和分蘖中茎叶和穗部的干物质积累量较多,分蘖单茎中的营养器官花前贮藏物质转运量、转运率和营养器官花前贮藏物质对籽粒的贡献率均较高,主茎穗和分蘖穗的单穗重均较高,因此其在供试 8 个品种中产量最高。泰农 18 在开花期和成熟期主茎茎叶和

穗部的干物质积累量较少,虽然主茎花前贮藏物质转运率和营养器官花前贮藏物质对籽粒的贡献率较高,但其花前贮藏物质转运量中等,且分蘖花前贮藏物质转运率也较大,因此其花前贮藏物质对籽粒的贡献总体不占优势;泰农 18 的主茎和分蘖花后干物质积累量及花后干物质对籽粒的贡献率均较低;主茎穗和分蘖穗的单穗重均较低,因此其在供试 8 个品种中产量最低。结合干物质积累与分配以及产量构成

(下转第 62 页)

- 158(9):2992-2998.
- [7] 张慧敏,章明奎,顾国平. 浙北地区畜禽粪便和农田土壤中四环素类四环素残留[J]. 生态与农村环境学报, 2008,24(3):69-73.
- [8] 张树清,张夫道,刘秀梅,等. 规模化养殖畜禽主要有害成分测定分析研究[J]. 植物营养与肥料学报,2005,11(6):822-829.
- [9] KIM S H, FAN M, PRASHER S O, et al. Fate and transport of atrazine in a sandy soil in the presence of antibiotics in poultry manures[J]. Agricultural water management, 2011,98(4):653-660.
- [10] KÜMMERER K. The presence of pharmaceuticals in the environment due to human use-present knowledge and future challenges. [J]. Environ Manage, 2009,90(8):2354-2366.
- [11] 林大仪. 土壤学实验指导[M]. 北京:中国林业出版社,2004.
- [12] LI Z H, SCHULZ L, ACKLEY C, et al. Adsorption of tetracycline on kaolinite with pH-dependent surface charges[J]. Journal of colloid and interface science, 2010,351(1):254-260.
- [13] 王金秀,任兰正,吴霖生,等. 浊点萃取分光光度法测定水中的抗生素类四环素[J]. 光谱实验室,2012,29(6):3917-3921.
- [14] 于童,徐绍辉,林青. 不同初始氧化还原条件下土壤中重金属的运移研究:I. 单一 Cd、Cu、Zn 的土柱实验[J]. 土壤学报,2012,49(4):688-697.
- [15] 吴曼,徐明岗,徐绍辉,等. 有机质对红壤和黑土中外源铅镉稳定化过程的影响[J]. 农业环境科学学报,2011,30(3):461-467.
- [16] 梁惜梅,施震,黄小平. 珠江口典型水产养殖区抗生素的污染特征

[J]. 生态环境学报,2013(2):304-310.

- [17] SASSMAN S A, LEE L S. Sorption of three tetracyclines by several soils: Assessing the role of pH and cation exchange[J]. Environ Sci Technol, 2005,39(19):7452-7459.
- [18] PILS J R, LAIRD D A. Sorption of tetracycline and chlortetracycline on K- and Ca-saturated soil clays, humic substances, and clay-humic complexes[J]. Environmental science technology, 2007,41(6):1928-1933.
- [19] 刘春燕,解满发,许时良,等. 活性污泥对四环素类抗生素的吸附特性研究[J]. 上海海洋大学学报,2012,21(4):581-588.
- [20] 王丽平,章明奎. 土壤性质对抗生素吸附的影响[J]. 土壤通报,2009(2):420-423.
- [21] 何盈盈. 腐殖酸与多环芳烃的非共价结合机制研究[D]. 西安:西安建筑科技大学,2010:33-49.
- [22] 齐雁冰,黄标, DARILEK J L, 等. 氧化与还原条件下水稻土重金属形态特征的对比[J]. 生态环境,2008,17(6):2228-2233.
- [23] FIGUEROA R A, LEONARD A A, MACKAY A A. Modeling tetracycline antibiotic sorption to clays[J]. Environ Sci Technol, 2004,38(2):476-483.
- [24] 余晨,何盈盈,杨立. 活性炭吸附腐殖酸的分段等温吸附模拟及热力学研究[J]. 水处理技术,2014(1):29-32.
- [25] 陈迪云,朱文萍,谢文彪,等. 不同浓度条件下奈与非在土壤中的竞争吸附行为[J]. 环境化学,2010,29(3):402-406.

(上接第43页)

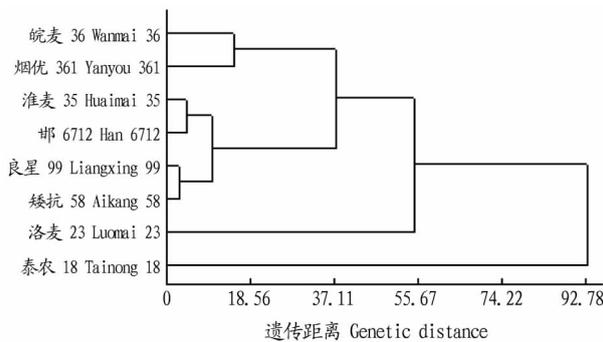


图1 不同小麦品种产量的聚类分析

Fig. 1 Cluster diagram based on yield of different wheat cultivars

分析和实际产量后,该研究认为在高密度下洛麦23较适合大面积应用,淮麦35、良星99、邯6712和矮抗584个小麦品种可以在生产中应用。

主茎和分蘖干物质积累与运转规律及单穗粒重在品种之间表现不一致^[13-15]。从干物质积累看,皖麦36和洛麦23的主茎和分蘖干物质积累量均较高,但其他6个品种的主茎和分蘖干物质积累量却表现不一致,其中泰农18的主茎干物质积累量在供试品种中最低,但其分蘖的干物质积累量居中,且开花期的茎叶干物质质量以及成熟期的穗部干物质质量均较高。从花前干物质运转看,矮抗58主茎和分蘖的营养器官花前贮藏物质转运量、转运率和营养器官花前贮藏物质对籽粒的贡献率均较高,淮麦35的主茎和分蘖营养器官花前贮藏物质转运量、转运率和营养器官花前贮藏物质对籽粒的贡献率均较低,主茎和分蘖保持一致,其余6个供试品种的花前干物质运转在主茎与分蘖之间有一定差异,如洛麦23的主茎花前贮藏物质对籽粒的贡献率较低,但其分蘖花前贮藏

物质对籽粒的贡献率很高。从花后干物质对籽粒的贡献看,供试品种的花后干物质积累量及其对籽粒的贡献率在主茎和分蘖之间规律保持一致,皖麦36和淮麦35的花后干物质对籽粒的贡献率较高,矮抗58和泰农18的花后干物质对籽粒的贡献率较低。总体来看,供试品种的花前干物质积累与运转在主茎与分蘖之间存在一定差异,花后干物质积累及运转在主茎与分蘖之间保持一致性。

参考文献

- [1] 丁位华,冯素伟,姜小苓,等. 黄淮海区不同小麦品种生育前期光合生理特性及物质积累变化研究[J]. 华北农学报,2016,31(2):120-124.
- [2] 闫树平. 不同品种冬小麦花前干物质积累转运及对产量的影响[J]. 山东农业科学,2016,48(10):65-68.
- [3] 蒋会利. 播期密度对不同小麦品种群体茎数及产量的影响[J]. 西北农业学报,2012,21(6):67-73.
- [4] 张永丽,蓝岚,李雁鸣,等. 种植密度对杂种小麦 C6-38/Py85-1 群体生长和籽粒产量的影响[J]. 麦类作物学报,2008,28(1):113-117.
- [5] 杨卫君,贾永红,石书兵,等. 播期和密度对春小麦品种新春26号生长及产量的影响[J]. 麦类作物学报,2016,36(7):913-918.
- [6] 杜世州,乔玉强,李玮,等. 淮北区小麦超高产群体生长特性分析[J]. 麦类作物学报,2015,35(2):231-238.
- [7] 张耀兰,曹承富,乔玉强,等. 超晚播条件下密度和追氮时期对淮北区小麦产量及品质的影响[J]. 中国农学通报,2012,28(36):160-164.
- [8] 张向前,杜世州,曹承富,等. 烟农19叶绿素荧光、光合特性及产量对播期和密度的响应[J]. 华北农学报,2014,29(2):133-140.
- [9] 刘希伟,张敏,姚凤娟,等. 花后不同强度遮光对糯小麦和非糯小麦干物质积累和产量的影响[J]. 麦类作物学报,2015,35(4):521-527.
- [10] 王玉杰,王永华,韩磊,等. 不同栽培管理模式对冬小麦花后干物质积累与分配特征及产量的影响[J]. 麦类作物学报,2011,31(5):894-900.
- [11] 崔帅,刘慧婷,王红光,等. 限水减氮对小麦旗叶光合特性和群体干物质积累与分配的影响[J]. 河北农业大学学报,2016,39(5):1-7.
- [12] 丁锦峰,杨佳凤,王云翠,等. 长江中下游稻茬小麦超高产群体干物质积累与分配特性[J]. 麦类作物学报,2012,32(6):1118-1123.
- [13] 张晶,王姣爱,党建友,等. 播期对小麦主茎及分蘖农艺性状、产量和品质的影响[J]. 农学报,2013,3(8):1-6.
- [14] 张晶,王姣爱,党建友,等. 冬小麦主茎及分蘖籽粒产量和品质的差异[J]. 麦类作物学报,2010,30(3):526-528.
- [15] 周羊梅,顾正中,王安邦,等. 小麦主茎光合产物的运转与分配[J]. 核农学报,2008,22(1):80-83.