

# Фотосинтетические особенности сортов озимой ржи с различным контролем короткостебельности

Земледелие, 2017, № 7

УДК 581.1:633.14

**С.Н. ПОНОМАРЕВ**, доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник  
(e-mail: [smponomarev@yandex.ru](mailto:smponomarev@yandex.ru))

**М.Л. ПОНОМАРЕВА**, доктор биологических наук, главный научный сотрудник

Татарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, ул. Оренбургский тракт, 48, Казань, 420059, Российская Федерация

Цель исследования – провести оценку фотосинтетических особенностей новых сортов озимой ржи, различающихся генетическим контролем высоты растений. Изучали сорта с различной генетической детерминацией указанного признака: 1 группа – 4 сорта с доминантно моногенным контролем (ген Dw 1) короткостебельности, 2 группа – 4 сорта с рецессивно полигенным контролем короткостебельности. Определяли биомассу каждого ассимилирующего органа растений (лист, влагалище листа, стебель, колос), содержание в нем хлорофилла по фазам развития (трубкование, колошение, цветение, формирование и налив зерна). В среднем за весенне-летнюю вегетацию вклад листьев в ассимиляционный аппарат растений был выше у сортов 1 группы (20,55 %, против 19,37 % у второй). Сорта 2 группы первенствовали по вкладу колоса при формировании биомассы растений (14,42 %, в сравнении с 13,35 % у сортов первой группы) за тот же период. Доминантно короткостебельные сорта имели большую концентрацию хлорофилла во влагалищах листьев в фазе колошения (1,86 и 1,78 мг/г сырого вещества), а сорта с рецессивно полигенным контролем высоты выделились повышенным содержанием пигмента в стебле (0,45 и 0,43) и колосе (0,62 и 0,55, у сравниваемых групп соответственно) во все изучаемые фазы. Исследованные сорта различались по концентрации хлорофилла в различных надземных органах и, соответственно, неодинаковыми путями формировали хлорофилловый потенциал растений. Достоверно более высокий хлорофилловый индекс (ХИ) отмечали в фазе цветения у доминантно короткостебельных сортов Радонь (66,21) и Татарская 1 (57,97 мг / раст.). Доля листовых пластинок и влагалищ в ХИ суммарно доходила до 68 %. Коэффициент корреляции между ХИ и содержанием хлорофилла изменялся от  $0,639 \pm 0,245$  до  $0,769 \pm 0,196$ , а между ХЧ и сухой биомассой органа – от  $0,720 \pm 0,216$  до  $0,969 \pm 0,071$ .

**Ключевые слова:** озимая рожь, фотосинтетический аппарат, хлорофилл, биомасса, фаза развития, лист, влагалище, стебель, колос.

**Для цитирования:** Пономарев С.Н., Пономарева М.Л. Фотосинтетические особенности сортов озимой ржи с различным контролем короткостебельности // Земледелие. 2017. № 7. С. 36-40.

# Photosynthetic Peculiarities of Winter Rye Cultivars with Different Control of Dwarfness

**S.N. Ponomarev, M.L. Ponomareva**

Tatarian Agricultural Research Institute, ul. Orenburgskii trakt, 48, Kazan', 420059, Russian Federation

The purpose of the research was to assess the photosynthetic characteristics of new varieties of winter rye, differing by the genetic control of plant height. We studied varieties with the different genetic determination of plant height: 1st group – four varieties with dominant monogenic control of dwarfness (Dw 1 gene) and 2nd group – four varieties with recessive polygenic control of dwarfness. We examined biomass of each assimilating organ of plants (leaf, leaf sheath, stem, ear), the chlorophyll content according to the phases of plant development (booting, earing, flowering, grain formation). The contribution of leaves to the assimilative apparatus of plants was higher in the varieties of the first group (20.55 % against 19.37 % in the second group) on average for the spring-summer vegetation. Varieties from the second group excelled in the contribution of the ear in the formation of plant biomass (14.42 % compared to 13.35 % in the varieties of the first group) over the same period. The dominant dwarf varieties had higher concentration of chlorophyll in the leaf sheaths in the earing phase (1.86 and 1.78 mg/g of wet matter), but varieties with recessive polygenic control of dwarfness were distinguished by an increased content of the pigment in stems (0.45 and 0.43) and ear (0.62 and 0.55, in the compared groups, respectively) in all studied phases. The studied varieties differed in chlorophyll concentration in the different above-ground organs and, consequently, forms chlorophyll potential of plants by different ways. Significantly higher chlorophyll index (ChI) was formed by the dominant short-stem varieties Radon' (66.21 mg/plant) and Tatarskaya 1 (57.97 mg/plant) during flowering. The part of leaves and sheaths in ChI reached 68 % in total. The correlation coefficient between ChI and chlorophyll content changed from  $0.639 \pm 0.245$  to  $0.769 \pm 0.196$  and between the first index and dry biomass – from  $0.720 \pm 0.216$  to  $0.969 \pm 0.071$ .

**Keywords:** winter rye, photosynthetic apparatus, chlorophyll, biomass, development stage, leaf, sheath, stem, ear.

**Author Details:** S.N. Ponomarev, D. Sc. (Agr.), chief research fellow (e-mail: [smponomarev@yandex.ru](mailto:smponomarev@yandex.ru)); M.L. Ponomareva, D. Sc. (Biol.), chief research fellow.

**For citation:** Ponomarev S.N., Ponomareva M.L. Photosynthetic Peculiarities of Winter Rye Cultivars with Different Control of Dwarfness / Zemledelie. 2017. No. 7. Pp. 36-40 (in Russ.).