

Выделение источника высокого содержания хлорофилла у гороха *Pisum sativum* L.

С.В. Бобков*, К.А. Башкирова

Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур, Орел, Россия

*svbobkov@gmail.com

Цель: Высокое содержание фотосинтетических пигментов и продолжительное время их функционирования рассматривается в качестве важной предпосылки для создания высокоурожайных сортов сельскохозяйственных культур. Для гороха это особенно актуально вследствие широкого распространения в производстве безлисточковых сортов. Исследование направлено на поиск и выделение источников генетических вариантов, определяющих высокое содержание хлорофилла (*a* и *b*), среди образцов *Pisum sativum* L. коллекции ВИР.

Материалы и методы: Содержание хлорофилла (*a* и *b*) определяли в прилистниках на первом продуктивном узле в начале и конце периода налива семян у 24 образцов гороха из коллекции ВИР и 20 отдаленных гибридов F_4 ЛУ 153-06 (af, def, det, fa) × к-3370 (elatus). Образцы разного селекционного статуса относились к пяти подвидам *P. sativum* L. Определение содержания хлорофилла проводили в 95% этиловом спирте в соответствии с рекомендациями Н.К. Lichtenthaler (1987) и выражали в мг/г сухого вещества. Оптическую плотность экстрактов хлорофилла измеряли на спектрофотометре ПЭ5300В (ПромЭкоЛаб, Россия). Определение отношения содержания хлорофилла *a* к уровню хлорофиллида *a* проводили в соответствии с методом S. Harpaz-Saad et al. (2007) в модификации К. Szafrńska et al. (2017). Исследования проводили в 2016, 2017, 2022, 2023 гг. в лаборатории физиологии и биохимии растений ФГБНУ ФНЦ ЗБК (г. Орел, Россия).

Результаты: Выявлен значительный полиморфизм образцов гороха по содержанию хлорофилла (*a* и *b*). В сравнении с современными сортами гороха образец к-3370 дикого подвида *P. sativum* ssp. *elatus* на протяжении 4 лет изучения отличался стабильно высоким содержанием хлорофилла. Этот образец отличался от сортов большей устойчивостью хлорофилла к деградации, на что указывало более высокое отношение содержания хлорофилла *a* к продукту его деградации – хлорофиллиду *a*. Повышенное содержание хлорофилла наблюдалось и у примитивных форм из культивируемых подвигов *transcaucasicum*, *asiaticum* и *sativum*. Анализ отдаленных гибридов F_4 ЛУ 153-06×к-3370 показал, что содержание хлорофилла *a* изменялось от 3,6 до 6,9 мг/г (среднее значение 5,2 мг/г), а хлорофилла *b* – от 1,7 до 3,4 мг/г (среднее значение 2,4 мг/г) в пересчете на сухое вещество. Изменчивость по содержанию хлорофиллов *a* и *b* (коэффициенты вариации 18,4 и 19,9% соответственно) была достаточной для проведения отбора гибридов с вариантами генов дикого образца к-3370, определяющих высокое содержание хлорофилла. Отбор гибридов F_4 ЛУ 153-06×к-3370 по содержанию хлорофилла *a* позволил разделить популяцию на две группы растений с низким и высоким содержанием указанного пигмента в соотношении 3:1.

Выводы: Образец дикого гороха к-3370 (ssp. *elatus*) как в начале, так и в завершении периода налива семян отличался наибольшим содержанием хлорофилла (*a* и *b*). У этого образца в сравнении с сортами культурного гороха выявлено существенно ($p \leq 0,03$) более высокое отношение содержания хлорофилла *a* к продукту его распада – хлорофиллиду *a*, что указывало на устойчивость хлорофилла к деградации в период завершения налива семян. Проведен отбор отдаленных гибридов гороха с высоким содержанием хлорофилла *a* в популяции F_4 ЛУ 153-06×к-3370.

Финансирование: Исследование выполнено при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках государственного задания ФГБНУ ФНЦ ЗБК по разделу FGZZ-2022-0003 «Физиолого-биохимическое изучение генетических ресурсов зернобобовых и крупяных культур для использования в селекционном процессе».