

Генетический контроль черной окраски семенной кожуры чечевицы *Lens culinaris* Medik.

Г.Н. Суворова*, А.В. Иконников

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур, Орел, Россия

* galina@vniizbk.ru

Цель: Изучить характер наследования признака черной окраски семенной кожуры некоторых образцов чечевицы *Lens culinaris* Medik. методом гибридологического анализа.

Материалы и методы: В гибридизацию были включены следующие образцы чечевицы: Белуга (Indianhead) и к-1037 с полностью черной окраской семян; сорт Рауза с желтыми семенами; линия Р68/12 с коричневыми семенами. Скрещивания были выполнены в комбинациях Рауза × Белуга и Р68/12 × к-1073. Гибридизацию проводили в вегетационном домике. Растения F_1 выращивали в сосудах с почвой в вегетационном домике, растения F_2 – в полевых условиях. Оценку окраски семенной кожуры проводили визуально на семенах, собранных с растений F_1 и F_2 .

Результаты: В комбинации Рауза × Белуга было получено 3 растения F_1 , семена с которых характеризовались коричневой окраской с неравномерной черной пигментацией. Причем на каждом из растений имелись семена с окраской близкой к черной. Нами сделано предположение, что в F_1 проявляется неполное доминирование признака черной пигментации семян, а черная окраска семян сорта Белуга представляет собой максимальную степень выраженности признака. В потомстве одного из растений первого поколения данной комбинации было проанализировано 68 растений F_2 , среди которых было выделено по меньшей степени 8 классов окраски семян от желтой или коричневой до черной с различной степенью пигментации. Расщепление по признаку окраски черная (6 растений) : нечерная (62 растения) укладывалось в отношение 1 : 15 ($\chi^2 = 0,77$, $P = 0,50-0,25$), что предполагает наличие двух доминантных генов контролирующих черную окраску семян в гомозиготном состоянии. В комбинации Р68/12 × к-1073 семена с двух растений F_1 также имели коричневую окраску семенной кожуры с неравномерной пигментацией, что подтвердило вывод о неполном доминировании признака в гетерозиготном состоянии. Во втором поколении данной комбинации было проанализировано 106 растений. Выделено 4 класса по окраске семенной кожуры в следующих соотношениях: черная (7 растений); коричневая с неравномерной пигментацией как у гибридов F_1 (57 растений); коричневая с равномерной пигментацией (23 растения); коричневая без пигментации как у линии Р68/12 (19 растений). Полученное расщепление соответствует дигибриднему в соотношении 1 : 8 : 3 : 4 ($\chi^2 = 2,93$, $P = 0,50-0,25$). Мы полагаем, что черная окраска семенной кожуры определяется наличием доминантных аллелей двух генов, основного гена пигментации семян и второго гена, который эту пигментацию усиливает. Причем семя полностью становится черным, только если доминантные аллели присутствуют в гомозиготном состоянии. Гетерозигота хотя бы по одному из генов не может дать сплошную пигментацию и семена становятся пестрыми. Наличие доминантных аллелей основного гена пигментации в гомозиготном или гетерозиготном состоянии без доминантных аллелей гена усилителя контролирует равномерную пигментацию семян. Рецессивная гомозигота по основному гену пигментации, несмотря на присутствие доминантных аллелей гена усилителя, равно как и гомозигота по рецессивным аллелям двух генов, не дает пигментации совсем, обеспечивая коричневую окраску семенной кожуры в нашем примере.

Выводы: Признак черная окраска семенной кожуры чечевицы на примере генотипов Белуга и к-1073 контролируется доминантными аллелями двух генов отвечающих за пигментацию семян, определяющими максимальную степень выраженности признака в гомозиготном состоянии, и взаимодействующими по комплементарному типу. Основная коричневая окраска семян образцов Белуга и к-1073 маскируется черной пигментацией.

Финансирование: Исследование поддержано Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в рамках государственного задания № FGZZ-2025-0011.