

ИЗМЕНЧИВОСТЬ СЕВЕРОКАВКАЗСКИХ ПОПУЛЯЦИЙ ОБЫКНОВЕННОЙ ЗЛАКОВОЙ ТЛИ ПО ДНК МАРКЕРАМ

Радченко Е.Е., Алпатьева Н.В., Кузнецова Т.Л., Чумаков М.А.

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург

Изучали особенности отбора обыкновенной злаковой тли (*Schizaphis graminum* Rondani) под влиянием генотипов растений. В течение двух лет с помощью пиросеквенирования анализировали изменчивость краснодарской (Кубанская опытная станция ВИР – КОС ВИР, Гулькевичский район) и дагестанской (Дагестанская опытная станция ВИР – ДОС ВИР, г. Дербент) популяций *S. graminum*. Тлю на КОС ВИР собирали в июне (начало заселения посевов фитофагом) и в августе на неустойчивом образце СЛВ-2, а также на умеренно устойчивом к тле сорте Ефремовское белое. На ДОС ВИР, где нет производственных посевов сорго, насекомых собирали на диком сорго. Генотипировали не менее 1000 особей в каждой из собранных субпопуляций. В качестве маркера использовали полиморфный фрагмент митохондриального генома, кодирующий 4-ю субъединицу НАДН-дегидрогеназы (ND4). Пиросеквенирование проводили на приборе GS Junior от Roche/454 в ЦКП «Геномные технологии и клеточная биология» (ВНИИСХМ). Изучили 7278 последовательностей и нашли свыше 150 полиморфных сайтов. Во всех субпопуляциях обнаружили 3 преобладающих типа последовательностей, обозначенные нами I, II и III, которые различаются строением триплетов, кодирующих 323-ю аминокислоту лейцин в предполагаемой белковой последовательности фермента и 299-ю аминокислоту глицин. Внутри каждой группы детектировали гаплотипы, различия между которыми связаны с восемью синонимическими и тремя смысловыми заменами. Всего обнаружили 16 вариантов последовательностей, обозначенных Ia – Ig, IIa – IIe, IIIa – IIId. Краснодарская популяция насекомого отличается от дагестанской, прежде всего, по содержанию митохондриальных гаплотипов Ia и IIIb. Так, в восьми собранных на КОС ВИР субпопуляциях тли доля гаплотипа Ia варьирует от 11,1 до 31,8%, а в трех сборах на ДОС ВИР – от 31,1 до 58,2%; доля гаплотипа IIIb на посевах сорго КОС ВИР составляет 7–27,2%, на ДОС ВИР – 1,7–5,8%. В субпопуляциях, собранных на образце СЛВ-2, соотношение основных митохондриальных гаплотипов заметно варьировало в период вегетации растения-хозяина: в августе 2013 г. возросла доля гаплотипа Ia и уменьшилась встречаемость IIa и IIIb; в 2014 г., напротив, в 2 раза уменьшилась доля гаплотипа Ia, несколько снизилась частота гаплотипа IIa, а доля IIIb увеличилась в 3 раза. Состав субпопуляций, собранных на относительно устойчивом сорте Ефремовское белое, менялся незначительно: на 2,7–3,1% уменьшалась доля гаплотипа Ia и на 3–13,2% увеличивалась доля IIa, на 1–1,8% уменьшилась доля гаплотипа IIIb в 2013 г. и 2014 г. соответственно. Некоторые редкие гаплотипы (Ic, IIc), обнаруживаемые ежегодно на Ефремовском белом в начале сезона, в августовских сборах не выявлены. В дагестанской популяции 2013 г. на диком сорго, наряду с уменьшением доли главных митохондриальных гаплотипов, выявлены новые (Ic, IIe и IIc), суммарная доля которых в июле составила около 20%. В популяциях, собранных на КОС ВИР на сортах СЛВ-2 и Ефремовское белое в начале вегетации, соотношение главных гаплотипов почти одинаковое, однако в августе популяции уже значительно отличаются друг от друга. Таким образом, с помощью молекулярных маркеров выявлено существенное различие дагестанской и краснодарской популяций насекомого. Различаются как популяции тли, собранные одновременно на различающихся по устойчивости к фитофагу сортах, так и в разные периоды вегетации на одном сорте. Наиболее значимую динамику изменчивости популяции вредителя наблюдали на неустойчивом сорте.