

ИНФОРМАЦИОННАЯ БАЗА ДАННЫХ
по качественному и количественному составу генов устойчивости к
вирусам у картофеля

Разработчики: Волуевич Е.А., Павлючук Н.В., Борзяк В.С.

В информационной базе представлены 45 сортов и 27 гибридов картофеля, являющихся источниками определенного набора генов устойчивости к следующим видам вирусов: X - вирусу картофеля (ХВК, PVX, *Potato virus X*), Y - вирусу картофеля (YBK, PVY, *Potato virus Y*), S - вирусу картофеля (SBK, PVS, *Potato virus S*), M - вирусу картофеля (MBK, PVM, *Potato virus M*), L - вирусу картофеля (ВСЛК, вирусе скручивания листьев картофеля, PLRV, *Potato leafroll virus*). Структура базы включает следующие характеристики: идентификационный номер образца, название образца, его происхождение, состав генов устойчивости (количественный и качественный), свойственный данному сорту или гибриду.

Присутствие генов устойчивости определяли методом ПЦР по наличию сцепленных с ними маркеров и обозначали как ген / маркер. Так, гены устойчивости к Y - вирусу *Ry-f_{sto}* и *Ry_{adg}* детектировали по наличию маркеров GP122₅₆₄ и RYSC3 соответственно и обозначали как *Ry-f_{sto} / GP122₅₆₄*; *Ry_{adg} / RYSC3*. Ген *Ns* устойчивости к S - вирусу определяли по наличию маркера SC811₂₆₀. Ген устойчивости к X - вирусу *Rx_{adg}* выявляли по одному или нескольким маркерам (IPM4, 221R, CP60) к этому гену. Ген устойчивости к M - вирусу *Gm* идентифицировали с помощью маркера SC878₈₈₅, а ген *Rm* – по одному или нескольким маркерам (GP250₅₁₀, UBC822₁₀₇₉, GP283₃₂₀). Ген устойчивости к L - вирусу *PLRV.4* определяли по наличию маркера UBC864R₆₀₀.

Данные по составу генов устойчивости, представленные в информационной базе, сопровождаются иллюстративным материалом – рисунками электрофореграмм, которые размещены после таблицы.

Образцы, размещенные в информационной базе, предназначены для использования в качестве доноров генов устойчивости к X -, Y -, S -, M -, L - вирусам картофеля в селекционных программах, направленных на получение сортов, устойчивых к этим видам патогенов.

1	<p>Сорт: Уладар Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, UBC822₁₀₇₉</p>
2	<p>Сорт: Дубрава Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R Аллельное состояние гена: Аааа</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, UBC822₁₀₇₉ Аллельное состояние гена: Аааа</p> <p>Y – вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry_{adg}</i> / RYSC3 Аллельное состояние гена: ААаа</p>
3	<p>Сорт: Дельфин Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R, CP60 Аллельное состояние гена: ААА-</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, UBC822₁₀₇₉, GP283₃₂₀ Аллельное состояние гена: ААА-</p>
4	<p>Сорт: Нептун Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX)</p>

	<p>Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R, CP60 Аллельное состояние гена: ААаа</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉, GP283₃₂₀ Аллельное состояние гена: ААА- У – вирус картофеля (УВК, PVY) Ген / маркер: <i>Ry_{adg}</i> / RYSC3 Аллельное состояние гена: ААаа</p>
5	<p>Сорт: Янка Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Х - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀</p>
6	<p>Сорт: Одиссей Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Х - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀</p>
7	<p>Сорт: Журавинка Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Х - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀</p>
8	<p>Сорт: Живица Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Х - вирус картофеля (ХВК, PVX)</p>

	<p>Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry_{adg}</i> / RYSC3</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉</p>
9	<p>Сорт: Ветразь Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (XBK, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry_{fsto}</i> / GP122₅₆₄</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉</p>
10	<p>Сорт: Бриз Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (XBK, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, CP60</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉, GP283₃₂₀</p>
11	<p>Сорт: Блакит Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (XBK, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4</p>
12	<p>Сорт: Атлант Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, GP283₃₂₀</p>

13	<p>Сорт: Лилея Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, UBC822₁₀₇₉</p>
14	<p>Сорт: Скарб Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀, UBC822₁₀₇₉</p>
15	<p>Сорт: Прамень Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / CP60</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, UBC822₁₀₇₉</p>
16	<p>Сорт: Дар Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀</p>
17	<p>Сорт: Синтез Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / CP60</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM)</p>

	Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP250 ₅₁₀
18	Сорт: Криница Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам М - вирус картофеля (МВК, РVМ) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250 ₅₁₀ , GP283 ₃₂₀
19	Сорт: Явар Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам Х - вирус картофеля (ХВК, РVХ) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / CP60 М - вирус картофеля (МВК, РVМ) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250 ₅₁₀ , GP283 ₃₂₀ , UBC822 ₁₀₇₉
20	Сорт: Ресурс Происхождение: Россия Гены устойчивости к вирусам Х - вирус картофеля (ХВК, РVХ) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R, CP60 У-вирус картофеля (УВК, РVУ) Ген / маркеры: <i>Ry-f_{sto}</i> / GP122 ₅₆₄ М - вирус картофеля (МВК, РVМ) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / UBC822 ₁₀₇₉ , GP283 ₃₂₀
21	Сорт: Луга Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам Х - вирус картофеля (ХВК, РVХ) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / CP60 У - вирус картофеля (УВК, РVУ) Ген / маркер: <i>Ry-f_{sto}</i> / GP122 ₅₆₄
22	Сорт: Лазарь Происхождение: Россия Гены устойчивости к вирусам

	<p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀</p>
23	<p>Сорт: Никулинский Происхождение: Россия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀</p>
24	<p>Сорт: Пранса Происхождение: Украина Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, UBC822₁₀₇₉</p>
25	<p>Сорт: Krasa Происхождение: Сербия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, GP283₃₂₀, UBC822₁₀₇₉</p>
26	<p>Сорт: Olga Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, GP283₃₂₀</p>
27	<p>Сорт: Albatros</p>

	<p>Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / 221R Аллельное состояние гена: Аааа</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, UBC822₁₀₇₉ Аллельное состояние гена: ААаа</p>
28	<p>Сорт: Meridian Происхождение: Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / CP60</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, GP283₃₂₀, UBC822₁₀₇₉ Аллельное состояние гена: Аааа</p>
29	<p>Сорт: Mariella Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / CP60</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, UBC822₁₀₇₉</p>
30	<p>Сорт: Monalisa Происхождение: Голландия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / CP60</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉</p>
31	<p>Сорт: Prof. Wohltman Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам</p>

	<p>М - вирус картофеля (МВК, РVМ) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀, UBC822₁₀₇₉</p>
32	<p>Сорт: Ponto Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Х - вирус картофеля (ХВК, РVХ) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, РVМ) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀</p>
33	<p>Сорт: Heidrun Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Х - вирус картофеля (ХВК, РVХ) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R, CP60</p> <p>У - вирус картофеля (УВК, РVУ) Ген / маркер: <i>Ry-_{fsto}</i> / GP122₅₆₄</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, РVМ) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀</p>
34	<p>Сорт: Assia Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Х - вирус картофеля (ХВК, РVХ) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R, CP60</p> <p>У - вирус картофеля (УВК, РVУ) Ген / маркер: <i>Ry-_{fsto}</i> / GP122₅₆₄</p>
35	<p>Сорт: Sante Происхождение: Голландия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Х - вирус картофеля (ХВК, РVХ) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R</p>
36	<p>Сорт: Darwina</p>

	<p>Происхождение: Голландия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R</p>
37	<p>Сорт: Binella Происхождение: Голландия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / IPM4, 221R</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀</p>
38	<p>Сорт: Molli Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀, UBC822₁₀₇₉</p>
39	<p>Сорт: Berber Происхождение: Голландия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / CP60</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, UBC822₁₀₇₉</p>
40	<p>Сорт: Apta Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (ХВК, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / CP60</p>
41	<p>Сорт: Omulew Происхождение: Польша Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Y - вирус картофеля (YВК, PVY)</p>

	<p>Ген / маркер: <i>Ry-f_{sto}</i> / GP122₅₆₄</p> <p>S - вирус картофеля (SBK, PVS) Ген / маркер: <i>Ns</i> / SC811₂₆₀</p>
42	<p>Сорт: Meduza Происхождение: Польша Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry-f_{sto}</i> / GP122₅₆₄</p> <p>S - вирус картофеля (SBK, PVS) Ген / маркер: <i>Ns</i> / SC811₂₆₀</p>
43	<p>Сорт: Carola Происхождение: Германия Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (XBK, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / CP60, IPM4</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀</p>
44	<p>Сорт: Triada Происхождение: Польша Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP250₅₁₀, GP283₃₂₀</p>
45	<p>Сорт: Korona Происхождение: Польша Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉</p>
46	<p>Гибрид: 2XYS09 - 7 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry-f_{sto}</i> / GP122₅₆₄</p>

	Ген / маркер: <i>Ry_{adg}</i> / RYSC3
47	<p>Гибрид: 90YS08 - 11 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry-f_{sto}</i> / GP122₅₆₄ Ген / маркер: <i>Ry_{adg}</i> / RYSC3</p>
48	<p>Гибрид: 90YS08 - 15 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (XBK, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / CP60</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry-f_{sto}</i> / GP122₅₆₄</p>
49	<p>Гибрид: 8159 - 6 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (XBK, PVX) Ген / маркер: <i>Rx_{adg}</i> / 221R</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry-f_{sto}</i> / GP122₅₆₄</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉</p>
50	<p>Гибрид: 052755 - 3 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>X - вирус картофеля (XBK, PVX) Ген / маркеры: <i>Rx_{adg}</i> / 221R, CP60</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry_{adg}</i> / RYSC3</p>
51	<p>Гибрид: 2XYS09 - 5 Происхождение: Беларусь</p>

	<p align="center">Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry^f_{sto}</i> / GP122₅₆₄</p>
52	<p>Гибрид: 2XYS09 - 12 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry_{adg}</i> / RYSC3</p>
53	<p>Гибрид: 2XYS09 - 8 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>Y - вирус картофеля (YBK, PVY) Ген / маркер: <i>Ry_{adg}</i> / RYSC3</p>
54	<p>Гибрид: 1M - 8 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркер: <i>Gm</i> / SC878₈₈₅</p>
55	<p>Гибрид: 1M - 9 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркер: <i>Gm</i> / SC878₈₈₅</p>
56	<p>Гибрид: 106Y07 - 22 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (MBK, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉</p> <p>L - вирус картофеля (BSLK, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
57	<p>Гибрид: 38DY - 39D Происхождение: Беларусь</p>

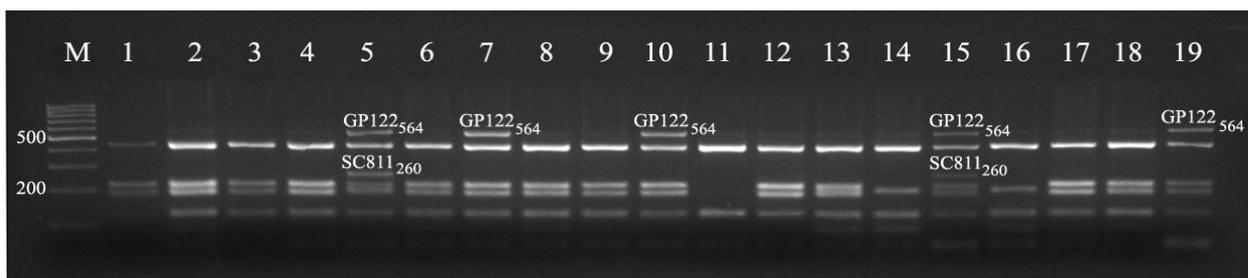
	<p align="center">Гены устойчивости к вирусам</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀</p> <p>Л - вирус картофеля (ВСЛК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
58	<p>Гибрид: 15Y09 - 41 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀</p> <p>Л - вирус картофеля (ВСЛК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
59	<p>Гибрид: 168Y09 - 29 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉</p> <p>Л - вирус картофеля (ВСЛК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
60	<p>Гибрид: 185Y09 - 6 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀</p> <p>Л - вирус картофеля (ВСЛК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
61	<p>Гибрид: 15Y09 - 33 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀, UBC822₁₀₇₉</p>

	<p>L - вирус картофеля (ВСК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
62	<p>Гибрид: 15Y09 - 7 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀</p> <p>L - вирус картофеля (ВСК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
63	<p>Гибрид: 15Y09 - 14 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉</p> <p>L - вирус картофеля (ВСК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
64	<p>Гибрид: 17Y09 - 4 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀, UBC822₁₀₇₉</p> <p>L - вирус картофеля (ВСК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
65	<p>Гибрид: 40ж Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀</p> <p>L - вирус картофеля (ВСК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
66	<p>Гибрид: 169Y09 - 5 Происхождение: Беларусь</p>

	<p align="center">Гены устойчивости к вирусам</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀, UBC822₁₀₇₉</p> <p>Л - вирус картофеля (ВСЛК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
67	<p>Гибрид: 185Y09 - 11 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркеры: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀, UBC822₁₀₇₉</p> <p>Л - вирус картофеля (ВСЛК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
68	<p>Гибрид: 99XY09 - 6 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀</p> <p>Л - вирус картофеля (ВСЛК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R₆₀₀</p>
69	<p>Гибрид: 2978 - 10 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀, UBC822₁₀₇₉</p> <p>Л - вирус картофеля (ВСЛК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R</p>
70	<p>Гибрид: 9 - 06 - 17 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>М - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉</p>

	<p>L - вирус картофеля (ВСК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R</p>
71	<p>Гибрид: 8502 - 104 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген / маркер: <i>Rm</i> / GP283₃₂₀</p> <p>L - вирус картофеля (ВСК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R</p>
72	<p>Гибрид: 052672 - 14 Происхождение: Беларусь Гены устойчивости к вирусам</p> <p>M - вирус картофеля (МВК, PVM) Ген /маркер: <i>Rm</i> / UBC822₁₀₇₉</p> <p>L - вирус картофеля (ВСК, PLRV) Ген / маркер: <i>PLRV.4</i> / UBC864R</p>

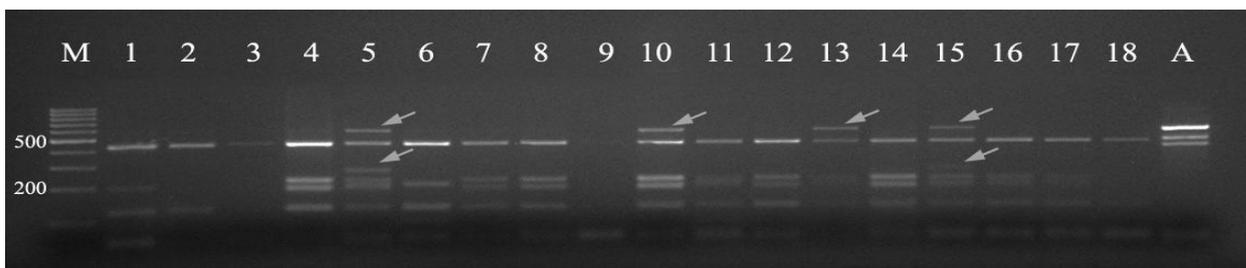
Пример оценки сортов картофеля на наличие CAPS маркеров к генам *Ry-f_{sto}* и *Ns*



М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н.);
лунки 1-19 - сорта картофеля (1 - Никулинский; 2 - Verber; 3 - Пранса;
4 - Фазан; 5 - Omulew; 6 - Лазарь; 7 - Луга; 8 - Каприз; 9 - Альтаир;
10 - Assia; 11 - Колорит; 12 - Верас; 13 - Ласунак; 14 - Атлант; 15 - Meduza;
16 - Орбита; 17 - Синтез; 18 - Выток; 19 - Heidrun);
GP122₅₆₄ и SC811₂₆₀ - фрагменты, свидетельствующие о наличии
генов *Ry-f_{sto}* и *Ns* соответственно.

Рисунок 1 – Результаты разделения методом электрофореза фрагментов рестрикции продуктов амплификации ДНК сортов картофеля с двумя парами праймеров к локусам GP122 и SC811₄₅₄

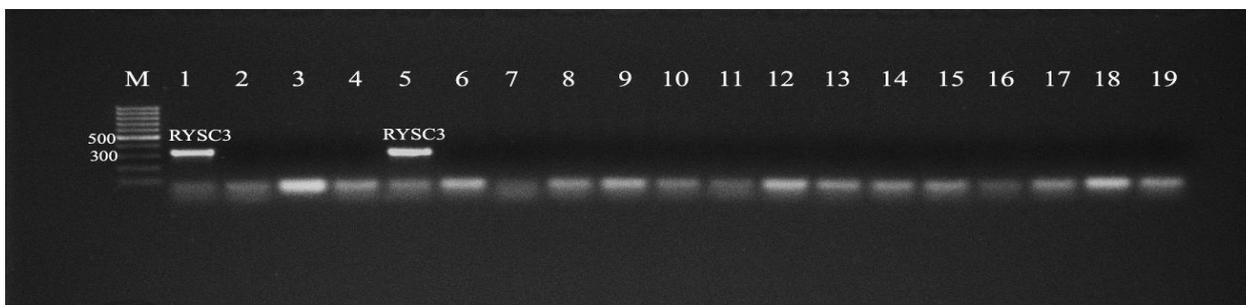
Пример оценки сортов и гибридов картофеля на наличие CAPS маркеров к генам *Ry-f_{sto}* и *Ns*



М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н.);
 лунки 1 - 18 – сорта и гибриды картофеля (1 – гибрид 052672 - 5;
 2 – 052672 - 31; 3 – 062769 - 10; 4 - сорт Лиляя; 5 - Omulew; 6 – 062771 - 78;
 7 – 062778 - 60; 8 – 052743 - 13; 9 – 052755 -3; 10 - сорт Assia;
 11 – 052760 - 14; 12 – 062778 - 69; 13 - 90YS08 - 11; 14 - сорт Веснянка;
 15 - сорт Meduza; 16 - 90YS08 - 1; 17 - 90YS08 - 20; 18 - 90YS08 - 8);
 А - ампликон сорта Omulew без рестрикции.
 Стрелками указаны фрагменты GP122₅₆₄ и SC811₂₆₀, свидетельствующие о
 наличии генов *Ry-f_{sto}* и *Ns* соответственно.

Рисунок 2 – Результаты разделения методом электрофореза фрагментов рестрикции продуктов амплификации ДНК сортов картофеля с двумя парами праймеров к локусам GP122 и SC811₄₅₄

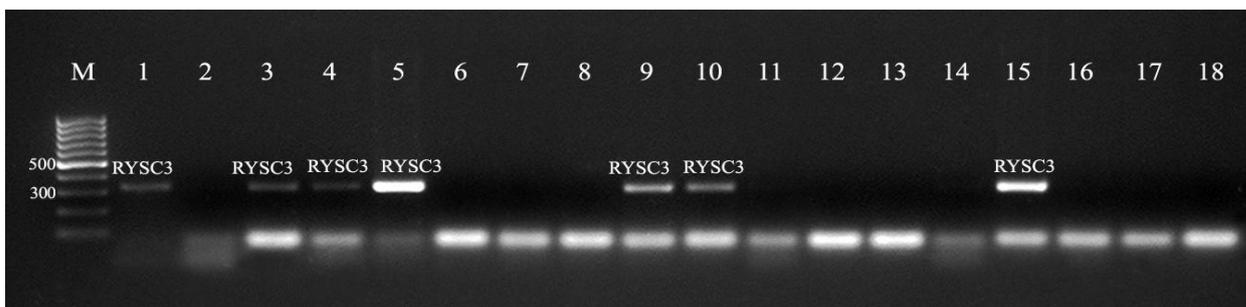
Пример оценки сортов картофеля на наличие SCAR маркера RYSC3 к гену *Ry_{adg}*



М - маркер молекулярного веса (100-1000 п.н.);
 лунки 2 - 19 - сорта картофеля (2 - Уладар, 3 - Рагнеда, 4 - Сузорье,
 5 - Живица, 6 - Верас, 7 - Акцент, 8 - Синтез, 9 - Универсал, 10 - Дельфин,
 11 - Веснянка, 12 - Орбита, 13 - Ветразь, 14 - Атлант, 15 - Янка,
 16 - Блакит, 17 - Скарб, 18 - Прамень, 19 - Дубрава);
 лунка 1 - клон YY.2 (положительный контроль, несущий ген *Ry_{adg}*).
 При наличии гена *Ry_{adg}* образуется фрагмент длиной 321 п.н.

Рисунок 3 – Результаты разделения методом электрофореза продуктов амплификации ДНК сортов картофеля с парой специфических праймеров к маркеру RYSC3.

Пример оценки сортов и гибридов картофеля на наличие SCAR маркера RYSC3 к гену *Ry_{adg}*

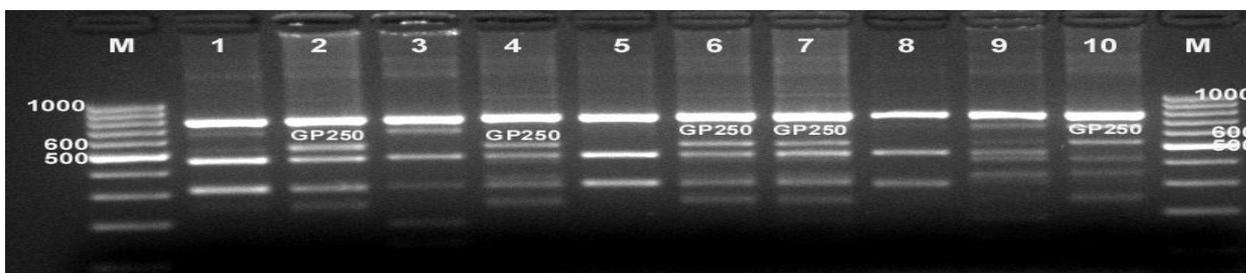


М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н.);
 лунки 1 - 5, 6 - 9, 11 - 18 – гибриды и сорта картофеля (1 - гибрид 2ХYS09-7,
 2 - 2ХYS09 - 15, 3 - 2ХYS09 - 12, 4 - 2ХYS09 - 8, 6 - 2ХYS09 - 5,
 7 - 2ХYS09 - 4, 8 - 2ХYS09 - 3, 9 - 90YS08 - 11, 11 - 105 YS08 - 1,
 12 – 19 – 04 - 7, 13 – 44 – 05 - 11; 14 – 106 – 04 - 16; 15 - сорт Живица;
 16 - Assia; 17 - Ресурс; 18 – 27 – 94 - 6);
 лунки 5 и 10 - клоны YУ.2 и XY.13 (положительные контроли с *Ry_{adg}*).
 При наличии гена *Ry_{adg}* образуется фрагмент длиной 321 п.н.

Рисунок 4 – Результаты разделения методом электрофореза продуктов амплификации ДНК гибридов и сортов картофеля с парой специфических праймеров к маркеру RYSC3.

Пример оценки сортов картофеля на наличие CAPS маркера GP250₅₁₀ к гену

Rm

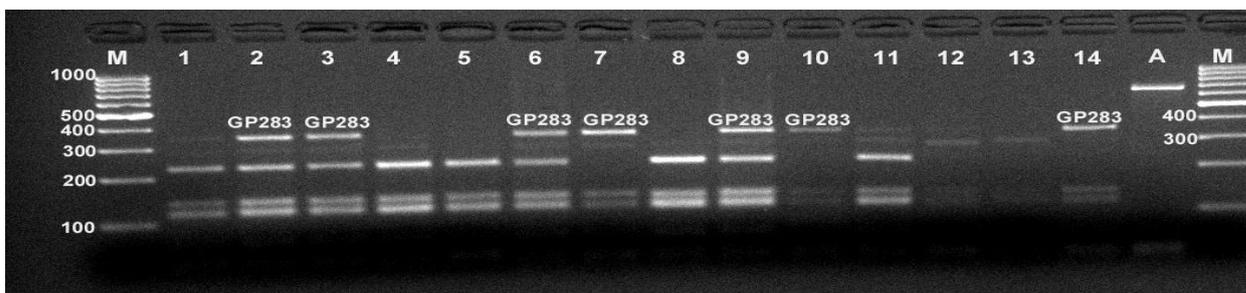


М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н.);
 лунки 1 - 9 - сорта картофеля (1 - Скарб; 2 - Прамень; 3 - Нептун; 4 - Синтез;
 5 - Живица; 6 - Универсал; 7 - Атлант; 8 - Орбита; 9 - Зарница);
 лунка 10 – сорт Triada (положительный контроль, несущий ген *Rm*).
 При наличии гена *Rm* образуется фрагмент длиной 510 п.н.

Рисунок 5 – Результаты разделения методом электрофореза фрагментов рестрикции продуктов амплификации ДНК сортов картофеля с маркером GP250₅₁₀

Пример оценки сортов картофеля на наличие CAPS маркера GP283₃₂₀ к гену

Rm



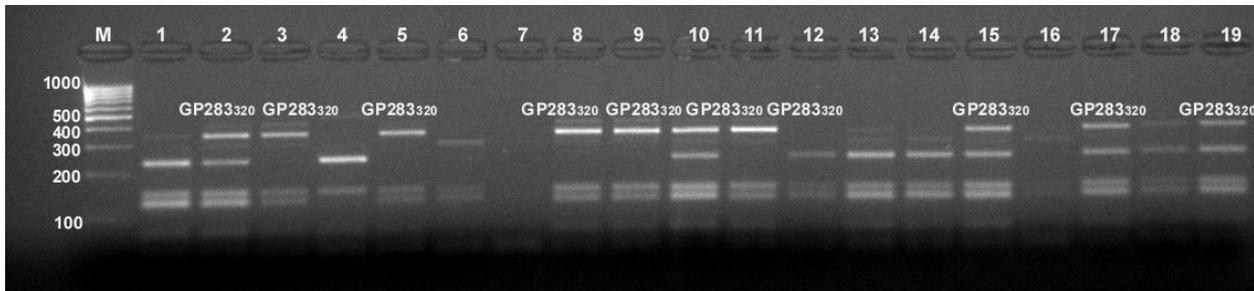
М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н);
 лунки 1 - 13 – сорта картофеля (1 - Журавинка; 2 – Нептун; 3 – Криница;
 4 – Колорит; 5 – Живица; 6 – Бриз; 7 – Зарница; 8 – Лиля; 9 – Дельфин;
 10 – Явар; 11 – Выток; 12 – Синтез; 13 – Аксамит);
 лунка 14 – сорт Triada (положительный контроль, несущий ген *Rm*);
 А – ампликон.

При наличии гена *Rm* образуется фрагмент длиной 320-350 п.н.

Рисунок 6 – Результаты разделения методом электрофореза фрагментов рестрикции продуктов амплификации ДНК сортов картофеля с маркером GP283₃₂₀

Пример оценки сортов и гибридов картофеля на наличие CAPS маркера

GP283₃₂₀ к гену *Rm*



М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н);
 лунки 1 - 4, 6 - 9, 11 - 19 - гибриды картофеля (1 - 106Y07 - 22;
 2 - 38DY - 39D; 3 - 15Y09 - 41; 4 - 168Y09 - 2; 6 - 183Y09 - 5; 7 - 185Y09 - 12;
 8 - 15Y09 - 7; 9 - 15Y09 - 33; 10 - сорт Нептун; 11 – 2978 - 10; 12 – 2305 - 7;
 13 – 9 – 06 - 17; 14 – 052672 - 5; 15 – 8502 - 104; 16 – 2872 - 18; 17 - 40ж;
 18 - 185Y09 - 40; 19 - 169Y09 - 5);

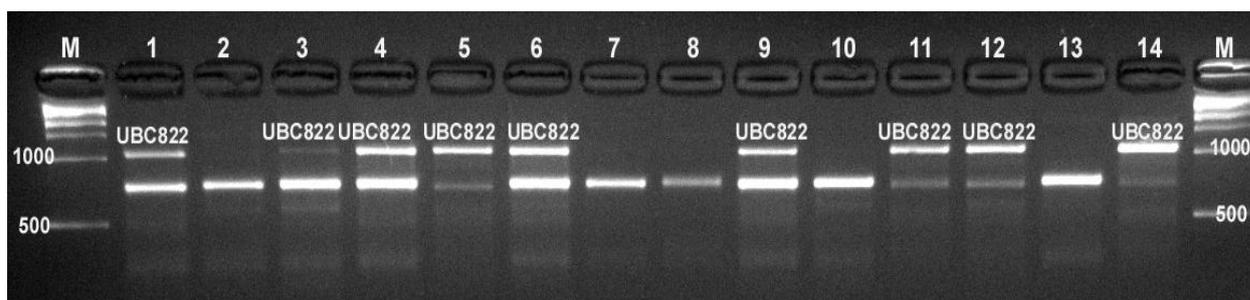
лунка 5 - сорт Triada (положительный контроль, несущий ген *Rm*).

При наличии гена *Rm* образуется фрагмент длиной 320-350 п.н.

Рисунок 7 – Результаты разделения методом электрофореза фрагментов рестрикции продуктов амплификации ДНК сортов и гибридов картофеля с маркером GP283₃₂₀

Пример оценки сортов картофеля на наличие ISSR маркера UBC822₁₀₇₉ к гену

Rm

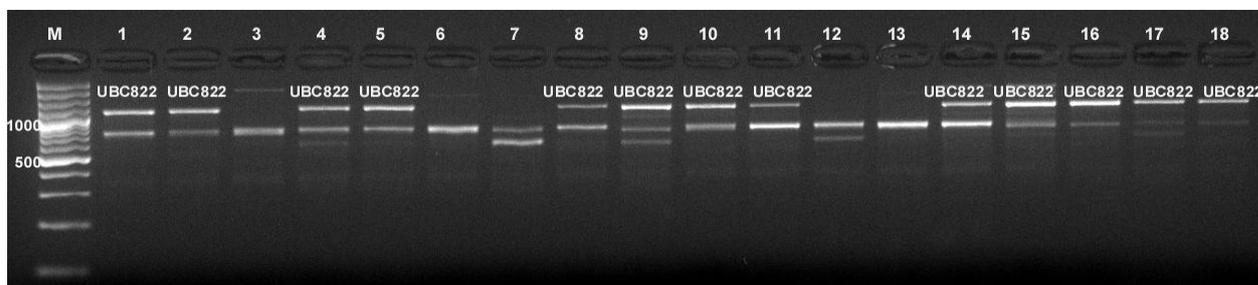


М – маркер молекулярного веса (100-1000-3000 п.н.);
лунки 1 - 14 - сорта картофеля (1 - Уладар; 2 - Синтез; 3 - Универсал;
4 - Дельфин; 5 - Орбита; 6 - Нептун; 7 – Дар; 8 - Колорит; 9 - Бриз;
10 - Зарница; 11 - Лилея; 12 - Выток; 13 - Ласунак; 14 - Каприз).
При наличии гена *Rm* образуется фрагмент длиной 1079 п.н.

Рисунок 8 – Результаты разделения методом электрофореза продуктов амплификации ДНК сортов картофеля с маркером UBC822₁₀₇₉

Пример оценки сортов и гибридов картофеля на наличие ISSR маркера

UBC822₁₀₇₉ к гену *Rm*

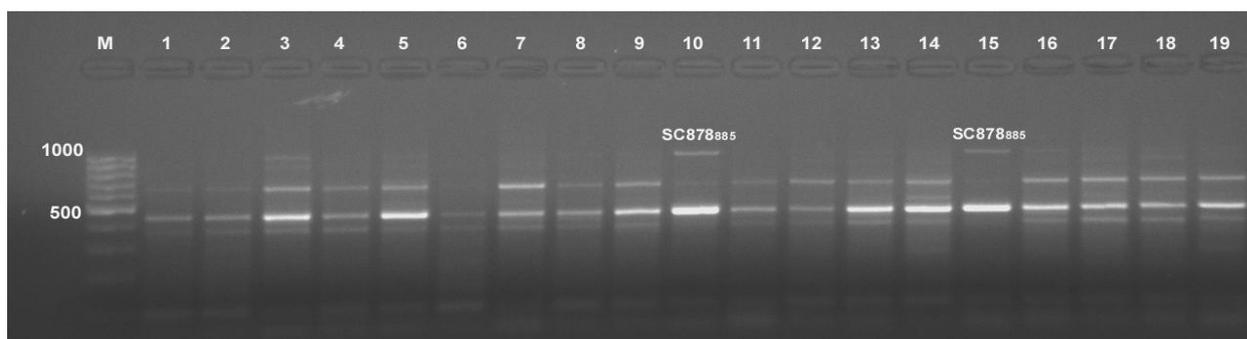


М – маркер молекулярного веса (100-1000-3000 п.н.);
лунки 1 - 4, 6 - 9, 11 - 18 - гибриды картофеля (1 - 169Y09 - 5; 2 - 185Y09 - 11;
3 - 99XY09 - 6; 4 - 17Y09 - 4; 6 – 052672 - 5; 7 – 8502 - 104; 8 - 73X09 - 2;
9 – 2978 - 10; 11 - 9 - 06 - 17; 12 – 2872 - 18; 13 – 8502 - 45; 14 - 15Y09 - 14;
15 - 15Y09 - 33; 16 - 106Y07 - 22; 17 - 162XY04 - 13; 18 - 239DY06 - 3);
лунки 5 и 10 - сорта Нептун и Живица (положительные контроли с *Rm*).
При наличии гена *Rm* образуется фрагмент длиной 1079 п.н.

Рисунок 9 – Результаты разделения методом электрофореза продуктов амплификации ДНК сортов и гибридов картофеля с маркером UBC822₁₀₇₉

Пример оценки сортов и гибридов картофеля на наличие SCAR маркера

SC878₈₈₅ к гену *Gm*

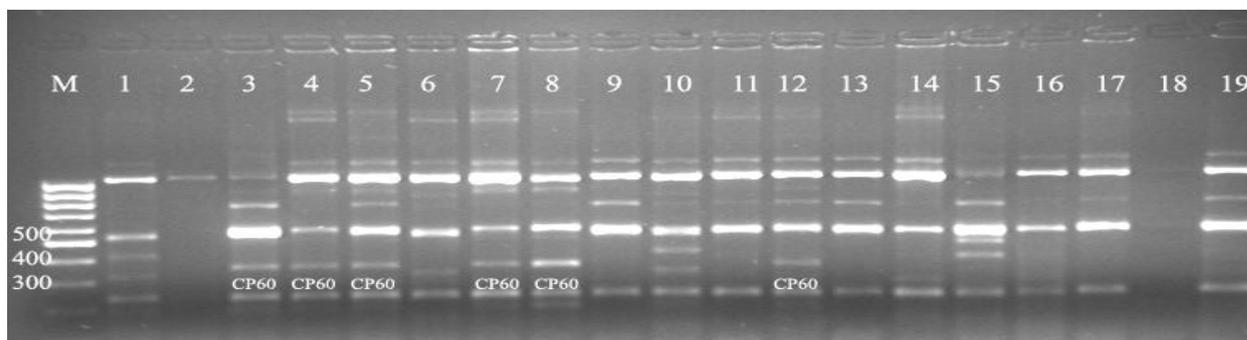


М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н.);
лунки 1 - 19 – сорта и гибриды картофеля (1 – сорт Янка; 2 - Блакит; 3 - Рагнеда; 4 - Дельфин; 5 - Синтез; 6 - Явар; 7 - Росинка; 8 - Одиссей; 9 - Выток; 10 - гибрид 1 М - 8; 11 - Ponto; 12 - Арта; 13 - Веснянка; 14 - Нептун; 15 - гибрид 1 М - 9; 16 - Журавинка; 17 - Криница; 18 - Живица; 19 - Бриз).
При наличии гена *Gm* амплифицируется фрагмент длиной 885 п.н.

Рисунок 10 – Результаты разделения методом электрофореза продуктов амплификации ДНК сортов и гибридов картофеля с маркером SC878₈₈₅

Пример оценки сортов картофеля на наличие CAPS маркера CP60 к гену

Rx_{adg}



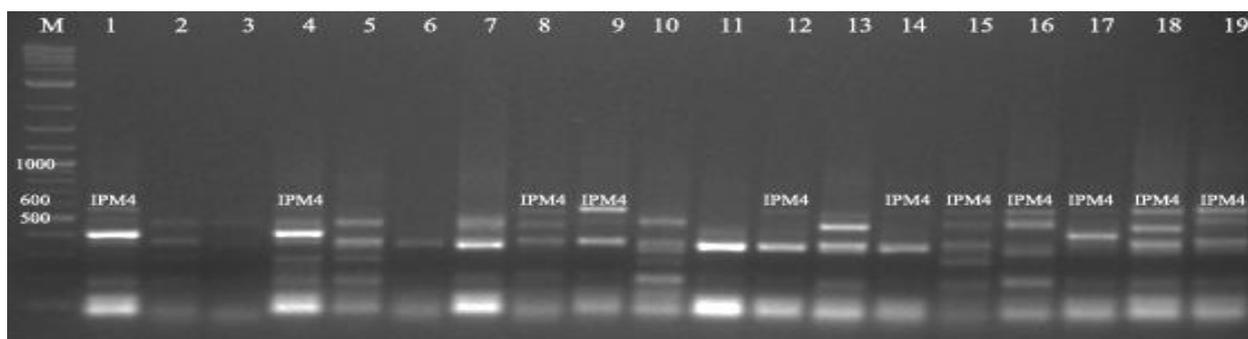
М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н.);
лунки 1 - 19 - сорта картофеля (1 - Ветразь, 2 - Кама, 3 - Meridian, 4 - Арта, 5 - Mariella, 6 - Planta, 7 - Ресурс, 8 - Berber, 9 - Krasa, 10 - Karmoran, 11 - Olga, 12 - Monalisa, 13 - Molli, 14 - Пранса, 15 - Valisa, 16 - Monza, 17 - Vineta, 18 -Rita, 19 - Carla).

При наличии гена *Rx_{adg}* образуется фрагмент длиной 350 п.н.

Рисунок 11 – Результаты разделения методом электрофореза фрагментов рестрикции продуктов амплификации ДНК сортов картофеля с маркером CP60

Пример оценки сортов картофеля на наличие CAPS маркера IPM4 к гену

Rx_{adg}

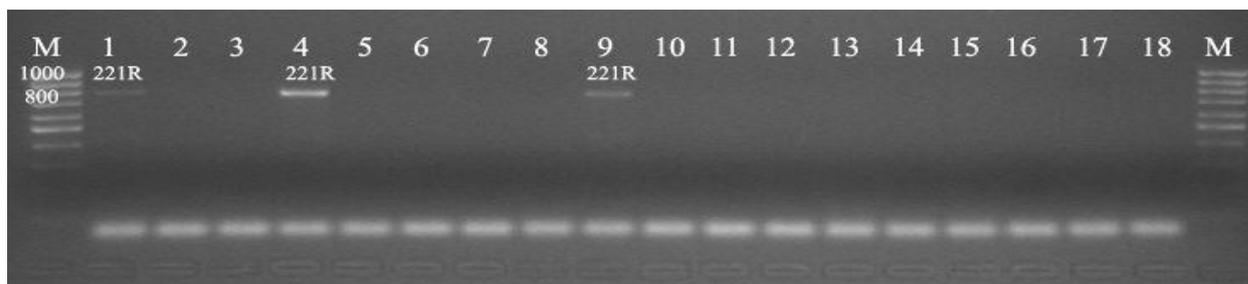


М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н.);
лунки 1 - 19 - сорта картофеля (1 - Уладар, 2 - Рагнеда, 3 - Сузорье,
4 - Дубрава, 5 - Верас, 6 - Акцент, 7 - Синтез, 8 - Универсал, 9 - Дельфин,
10 - Веснянка, 11 - Орбита, 12 - Ветразь, 13 - Атлант, 14 - Янка, 15 - Блакит,
16 - Никульский, 17 - Радео, 18 - Heidrun, 19 - Assia).
При наличии гена *Rx_{adg}* образуется фрагмент длиной 600 п.н. *Rx_{adg}*.

Рисунок 12 – Результаты разделения методом электрофореза фрагментов рестрикции продуктов амплификации ДНК сортов картофеля с маркером IPM4

Пример оценки сортов картофеля на наличие аллель - специфичного маркера

221R к гену *Rx_{adg}*

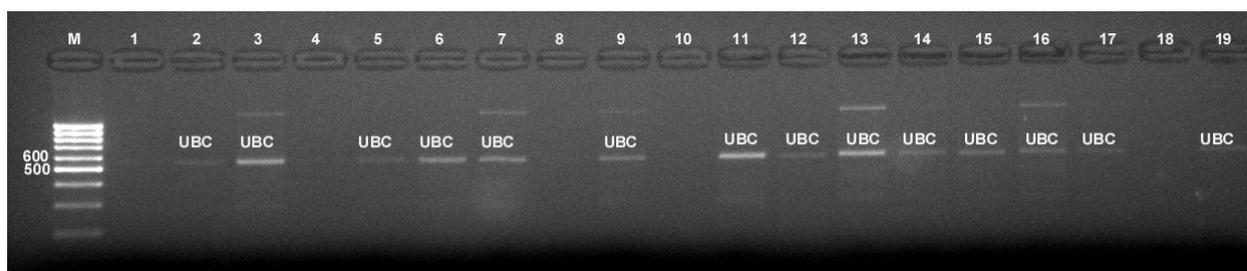


М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н.);
лунки 1 - 18 - сорта картофеля (1 - Уладар, 2 - Рагнеда, 3 -Сузорье, 4 - Дубрава,
5 - Верас, 6 - Акцент, 7 - Синтез, 8 - Универсал, 9 - Дельфин, 10 - Веснянка,
11 - Орбита, 12 - Ветразь, 13 - Атлант, 14 - Янка, 15 - Блакит, 16 - Никульский,
17 - Радео, 18 - Ламбада).
При наличии гена *Rx_{adg}* образуется фрагмент длиной 800 п.н.

Рисунок 13 – Результаты электрофореза продуктов амплификации ДНК сортов картофеля с аллель - специфичным маркером 221R

Пример оценки гибридов картофеля на наличие псевдо-SCAR маркера UBC

864R₆₀₀ к гену *PLRV.4*



М – маркер молекулярного веса (100-1000 п.н.);
лунки 1 - 19 - гибриды картофеля (1 - 183Y09 - 11; 2 - 17Y09 - 4; 3 - 40ж;
4 - 185Y09 - 40; 5 - 169Y09 - 5; 6 - 185Y09 - 11; 7 - 99XY09 - 6; 8 - 73X09 - 2;
9 - 2978 - 10; 10 - 23 - 05 - 7; 11 - 9 - 06 - 17; 12 - 052672 - 5; 13 - 8502 - 104;
14 - 2872 - 18; 15 - 8502 - 45; 16 - 2872 - 6; 17 - 052670 - 15; 18 - 052672 - 49;
19 - 052672 - 14).

При наличии гена *PLRV.4* образуется фрагмент длиной 580 п.н.

Рисунок 14 – Результаты электрофореза продуктов амплификации ДНК гибридов картофеля с маркером UBC 864R₆₀₀