

1. Allele variants (Pain-1_A1-Pain-1_A78) of *Pain-1* gene fragments (exons 5, 6 and 7) in the studied potato (*Solanum tuberosum* L.) varieties and lines

ФРАГМЕНТ ГЕНА Номер нуклеотида на кДНК Номер нуклеотида на гене	ЭКЗОН 5					ЭКЗОН 6					ЭКЗОН 7																			Аллельный вариант												
	1544	1574	1596	1628	1629	1648	1661	1700	1709	1717	1724	1726	1738	1744	1749	1752	1768	1781	1782	1784	1788	1794	1797	1808	1815	1818	1831	1837	1843		1847	1850	1857	1861	1865	1872	1885	1886	1890	1895	1896	1907
Сиреневый туман / 1	A	A	C	C	C	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	A	A	T	C
Улан	A	A	C	C	C	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	A	A	T	C
Астана	A	A	C	C	C	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	A	A	T	C
Кортни / 1	A	A	C	C	C	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	C	A	T	C
Кураж / 1	A	A	C	C	C	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	G	G	C	G	G	C	T	C	A	T	C
Елизавета / 1	A	A	C	C	C	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	C	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	G	T	C	A	T	C
Жуковский ранний / 1	A	A	C	C	C	A	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	G	T	A	A	T	C
Рябинушка / 1	A	A	C	C	C	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	C	A	T	C
Фаворит / 1	A	A	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	C	A	T	C
Вектор / 1	A	A	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	G	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	C	A	T	C
Инноватор / 1	A	A	T	C	T	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	C	A	T	C
Кузнечанка / 1	A	A	T	C	T	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
DQ478950.1	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	G	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Фрителла	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	G	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
84	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	G	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
111 / 1	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	G	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Чернский / 1	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	G	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Чернский / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
58 / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Аврора / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
112 / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Зорочка / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	T	A	T	C
Огниво	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	C	A	T	C
Ред скарлет / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	G	T	G	A	T	C
46 / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	G	T	G	A	T	C
34 / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	G	T	G	A	T	C
Ред скарлет / 1	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	G	T	G	A	T	C
141 / 1	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	C	A	G	G	G	T	G	A	C	C
152 / 1	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	C	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	C	A	C	G	G	T	G	A	C	C
152 / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Лилея	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	C	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	C	A	T	C
Янтарь / 1	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	G	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	G	T	C	A	T	C
Янтарь / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	G	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	G	T	C	A	T	C
165 / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	T	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
141 / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	T	T	C	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	T	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	G	C
Красавчик / 1	C	T	T	C	T	G	G	A	A	G	A	C	T	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	T	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Красавчик / 2	C	T	T	C	T	G	G	A	C	T	A	C	T	T	C	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C	
79 / 2	C	T	T	C	T	G	A	A	T	T	A	C	T	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Ньютон / 2	C	T	T	C	T	G	A	A	T	T	A	C	T	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Удача / 1	C	T	T	C	T	G	A	A	T	T	A	C	T	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	C	A	T	C
Удача / 2	C	T	T	C	T	G	A	A	T	T	A	C	T	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	C	G	T	C
Холмогорский	C	T	T	C	T	G	A	A	T	T	A	C	T	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
7 / 1	C	T	T	C	T	G	A	A	T	T	A	C	T	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	C	A	G	G	C	T	G	A	C	C
7 / 2	C	T	T	C	T	G	A	A	T	T	C	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	T	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Весна белая / 2	C	T	T	C	C	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Зорочка / 1	C	T	T	C	C	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Алладин / 2	C	T	T	C	C	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Сударья / 1	C	T	C	C	C	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
58 / 1	C	T	C	C	C	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	G	A	T	C
Аврора / 1	C	T	C	C	C	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	A	A	T	C
Сударья / 2	C	T	C	C	C	G	G	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G	G	C	T	A	A	T	C
93 / 2	C	A	T	C	T	G	A	A	T	T	A	C	G	T	T	A	A	T	T	A	A	G	A	C	A	C	A	A	T	G	T	C	G	A	G							

2. Variability of amino acid sequences for *Pain-1* gene fragment in the studied potato (*Solanum tuberosum* L.) varieties and lines

№ а.о. в анализируемом фрагменте	32	42	67	71	84	87	92	93	101	107	111	112	115	120	128	130	132	133	134	138	139	141	146	149	153	154
№ а.о. в белке	515	525	550	554	567	570	575	576	584	590	594	595	598	603	611	613	615	616	617	621	622	624	629	632	636	637
DQ478950.1	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
Фрителла	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
84	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
Удача	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
58	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
Сударыня	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Аврора	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Лилея	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Огниво	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
111	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
Чернский	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
Ред скарлет	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
152	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K/N	A	N	T	A/S	S	V	V/L	K	W/C	A	R	L/S	Q
Янтарь	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	L	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	G	P	L	Q
141	T	F	G	R	K	M	D/A	H	Q	I	I	Y	K/N	A	N	T	A/S	S	V	V/L	K	W	A	R	L/S	Q
Красавчик	T	F	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
Холмогорский	T	F	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
7	T	F	G	Q	K	M	D/A	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A	S	V	V/L	K	W	A	R	L/S	Q
Удача	T	F	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Зорочка	T	F	G	R/Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
34	T	F/Y	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
165	T	F/Y	G	R	K	M	D/A	H	Q	I	I	Y	K/N	A	N	T	A/S	S	V	V/L	K	W/C	A	R	L/S	Q
79	T	F/Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Ньютон	T	F/Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
46	T	F/Y	G	R/Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
Алладин	T	F/Y	G	R/Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
27	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	Q	L	Q
Брянский делика	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	Q	L	Q
Очарование	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	Q	L	Q
Клер	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	Q	L	Q
Найда	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	Q	L	Q
Манифест	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Арсена	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Метеор	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Лига	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Бриз	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Весна белая	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Колобок	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Зольский	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Ароза	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Крепыш	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Дидар	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Карасайский	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Мирас	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Каменский	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
9	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Башкирский	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Спиридон	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Хозяюшка	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	T	A	V	K	W	A	P	L	Q
Ушконир	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Валентино	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
Брук	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Чародей	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
93	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Леди Розета	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T/R	S	S	V	V	K	W	A	Q	L	Q
Волян	T	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I/T	Y/F	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
162	T	Y	G	Q	K	M	A	H	Q	I	I	Y	K	G	N	T	A/S	S	V	V/L	K	W	A	R	L/S	Q
Надежда	T	Y	G	Q	K/T	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N/D	T	A	S	V	V	K	W	A	R	L/S	Q
Сатрна	T	Y	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Кузнечанка	T/K	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Сиреневый туман	T/K	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Кортни	T/K	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Елизавета	T/K	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Кураж	T/K	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	T	W	A	P	L	Q
Иноватор	T/K	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A/S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q/E
Рябинushка	T/K	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Жуковский ранни	T/K	Y	R/G	Q	K	M	D/A	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R/Q	L	Q
Вектор	T/K	Y	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	P	L	Q
Фаворит	T/K	Y	G	R	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	A	S	V	V	K	W	A	R	L	Q
Улан	K	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	Q	L	Q
Астана	K	Y	G	Q	K	M	D	H	Q	I	I	Y	K	A	N	T	S	S	V	V	K	W	A	R	L	Q

Note. Upper and lower figures indicate amino acid positions in the analyzed fragment and in the protein, respectively. Blue and lilac colors indicate amino acid substitutions that are characteristic of varieties having one amino acid sequence variant, white color indicates amino acid substitutions that are encoded by different alleles of the same variety.