

Н. С. САРКИСЯН

## ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ПШЕНИЦЫ T. AESTIVUM ПО ГЕНАМ НЕКРОЗА

(Второй список летальных генов)

За последние годы исследованиями многих ученых различных стран установлено широкое распространение генов некроза почти у всех видов пшеницы. По данным Зевена [12], из 2513 изученных сортов различных видов пшеницы 1251 (т. е. 50%) являются носителями генов  $Ne_1$  и  $Ne_2$ . Такая высокая частота наличия генов некроза делает необходимым систематическое изучение всех видов пшеницы для установления их генотипа по летальным факторам.

Целью настоящего исследования было выявление генов некроза  $Ne_1$  и  $Ne_2$  и их различных аллелей у различных местных и селекционных сортов пшеницы *T. aestivum* Советского Союза и зарубежных стран.

*Материал и методика.* Для выявления генов некроза изучаемые сорта скрещивались с соответствующими сортами-тестерами, имеющими гены  $Ne_1$  (Лютесценс 1163, Prelude, Арандани) и  $Ne_2$  (Степная 135, Эритроспермум 917, Ферругинеум 1239, Бенгалензе). Наличие генов некроза и их различных аллелей (слабый—w, умеренный—m и сильный—S) определялось по степени интенсивности проявления некроза и степени депрессии растений у гибридов первого поколения [5, 6].

Изучено 139 сортов мягких (*T. aestivum*) пшениц (43 яровых и 96 озимых), полученных из ВИР им. Н. И. Вавилова и различных селекционных учреждений страны.

*Экспериментальная часть и обсуждение.* В табл. 1 и 2 дана характеристика изученных сортов и образцов пшеницы по факторам некроза. В таблицы включены некоторые сорта, у которых гены некроза обнаружены другими исследователями [1, 2, 4], а характеристика гена и сила аллеля определены нами, а также сорта, у которых наличие гена подтверждается нами.

Изученный материал показывает, что армянские и среднеазиатские сорта мягких пшениц отличаются наличием умеренного аллеля гена  $Ne_1$ : из 17 изученных яровых и озимых сортов пшениц Армении этот ген имеется у 10 местных и выведенных из них методом отбора сортов, а из 17 сортов Средней Азии—у пяти. Ген  $Ne_2$  у армянских и среднеазиатских сортов не обнаружен.

Слабый аллель гена  $Ne_1$  обнаружен у двух китайских озимых сортов.

Сильный аллель гена  $Ne_1$  обнаружен у двух яровых мягких пшениц селекции ВСГИ (Одесса)—Лютесценс 1163 и Одесская 13. Эти сорта получены от скрещивания азербайджанских пшениц Эритроспермум 534/1 и



Таблица 1

## Сорта, имеющие гены некроза

№ кат. ВИР	Название сортов, образцов	Гены некроза	Происхождение
1	2	3	4
<b>Озимые сорта</b>			
41145	Егварди 4	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	АрмССР
—	Эритролеукои 12	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	АрмССР
39842	Армянка	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	АрмССР
38256	Кармир слфаат* [2]	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	АрмССР
38257	Алты агач* [2]	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	АрмССР
—	Ферругинеум Л <sub>3</sub> [2]	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	АрмССР
—	Спитакаат	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	АрмССР
—	Суб-меридионале* [2]	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	АрмССР
—	Керманшахи	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	АрмССР
29527	Эритроспермум 534/1	Ne <sub>1</sub> <sup>s</sup>	Азерб. ССР
40582	Альборубрум 22308	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	Узб. ССР
35726	Пс-меридионале 122А	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	Узб. ССР
—	Грекум 3866	Ne <sub>1</sub> <sup>w</sup>	Узб. ССР
—	Сафейдак	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	Тадж. ССР
29911	Грекум 433	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	Тадж. ССР
41693	ггаесит	Ne <sub>1</sub> <sup>w</sup>	Китай
41653	Мин-Сян 169	Ne <sub>1</sub> <sup>w</sup>	Китай
<b>Яровые сорта</b>			
—	Лютесценс 1163* [1]	Ne <sub>1</sub> <sup>s</sup>	Укр. ССР
—	Одесская 13	Ne <sub>1</sub> <sup>s</sup>	Укр. ССР
35803	Галгалос** [10]	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	АрмССР
<b>Озимые сорта</b>			
10245	Гостнанум 0237* [1]	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	РСФСР, Саратовская ГСС
38282	Степная 135* [4]	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	РСФСР, Воронежская обл.
32844	Гостнанум 122/76	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Пензенская обл.
41651	ВИР-463	Ne <sub>2</sub> <sup>w</sup>	РСФСР, Кубанская оп. ст. ВИР
—	Скороспелка 2	Ne <sub>2</sub> <sup>w</sup>	РСФСР, Краснодарская ГСС
40561	Скороспелка 3	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	РСФСР, Краснодарская ГСС
40235	Осетинская 3	Ne <sub>2</sub> <sup>wm</sup>	РСФСР, Северная Осетия
29524	Ферругинеум 1239* [4]	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	Укр. ин-т раст., ген. и сел.
28313	Эритроспермум 917* [4]	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	Укр. ин-т раст., ген. и сел.
43920	Мироновская 808** [9]	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	Укр. ССР, Мироновская ГСС
34781	БЦ 75	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	Укр. ССР, Белоцерковская ГСС
42657	Блякхоук** [12]	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	США
44887	Red coat** [11]	Ne <sub>2</sub> <sup>w</sup>	США
43073	hostianum	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	США



1	2	3	4
45158	alborubrum	Ne <sub>2</sub> <sup>wm</sup>	Канада
43070	erythropermum	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Канада
44523	lutescens	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Франция
44854	lutescens	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Франция
44855	lutescens	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Франция
43569	Saint Remi	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Франция
41102	Holdfast** [5]	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Англия
43045	Svale** [11]	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Швеция
43037	Hansa** [12]	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Швеция
42665	Vakka** [5]	Ne <sub>2</sub> <sup>w</sup>	Финляндия
45130	Titan** [12]	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Голландия
41896	King II	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	Дания
43431	erythropermum	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Болгария
41537	Клуж 635	Ne <sub>2</sub>	Румыния
—	Бенгалензе* [2]	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	Индия
—	Virtus	Ne <sub>2</sub> <sup>wt</sup>	
—	Велютинум	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	
40695	lutescens	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	
41584	lutescens	Ne <sub>2</sub> <sup>w</sup>	

Примечание: \* — сорта, у которых гены некроза обнаружены другими исследователями, а характеристика гена и сила аллеля определены нами.  
 \*\* — сорта, у которых наличие гена подтверждается нами.

Таблица 2

Сорта, у которых гены некроза не обнаружены

№ кат. ВПР	Название сортов, образцов	Происхождение
1	2	3

## Озимые сорта

42790	Безостая 1** [10]	РСФСР, Краснодарский край
—	Новоукраинка Н-84	РСФСР, Краснодарский край
8547	Украинка** [9]	Укр. ССР
41153	БЦ 198** [12]	Укр. ССР
40604	Одесская 16	Укр. ССР
34780	Гостианум 22/107	Укр. ССР
—	Пиженка** [4]	Укр. ССР
—	Лютесценс 17** [4]	Укр. ССР
40657	Арташати 42	АрмССР
—	Алмаргарит	АрмССР
—	Турцикум 104	АрмССР
—	Ferruginum	АрмССР
—	Ипкли	Груз. ССР
—	Имерули	Груз. ССР
—	Сурхак местный	Тадж. ССР
—	hostianum, ps-hostianum	Тадж. ССР



1	2	3
—	Леукоспермум 22343	Узб. ССР, ВИР
—	Баткан красная	Кирг. ССР
—	gracum	США
40900	Манчестер	США
44778	lutescens	Франция
45032	lutescens	Франция
45034	lutescens	Франция
44856	albidum	Франция
40092	Bersee** [12]	Франция
45031	lutescens	Франция
41894	Victor	Англия
41893	Masterpice** [5]	Англия
43042	Gyllen II	Швеция
43227	Иокйонен	Финляндия
42673	Antti	Финляндия
44844	Direteus Zourne	Бельгия
42667	Sygyn II	Норвегия
25831	Piave	Италия
41722	Virgilio	Италия
44552	milturum	Италия
45049	milturum	Италия
41580	erythrosperrum	Австрия
43416	ferrugineum	Болгария
42862	ЭР-134	Болгария
42661	erythrosperrum	Чехословакия
41249	Эстергази Минденес	Венгрия
41296	erythrosperrum	Венгрия
41712	Бета Банкути	Венгрия
42288	Местная	Югославия
41866	МК-VI	Югославия

## Яровые сорта

11293	Гирка местная	РСФСР, Ростовская обл.
—	Лютесценс 62** [12]	РСФСР, Саратовская обл.
40329	Саратовская 210	РСФСР, Саратовская обл.
—	Лютесценс 53/12	РСФСР, Саратовская обл.
38535	Лютесценс 758	РСФСР, Саратовская обл.
—	Гостианум 153	РСФСР, Ин-т с/х ЦЧП им. Докучаева
—	Эритроспермум 108	РСФСР, Ин-т с/х ЦЧП им. Докучаева
40208	Дальневосточная	РСФСР, Приморье
—	Мильтурум 13	РСФСР, Алтайский край
32617	Тулун 70	РСФСР, Ленинградская обл.
1906	Полтавка	Укр. ССР, Полтавская обл.
43907	Гарсас	Лит. ССР
—	Литовская 461	Лит. ССР
—	Лютесценс 10	Лит. ССР
—	Гаяне	АрмССР
—	Ферругинеум 216	АрмССР
—	Алик	АрмССР
—	lutescens	Каз. ССР
—	Рж.-пшеничн. гибрид 143	Узб. ССР



1	2	3
—	Псевдотуршикум 2115	Узб. ССР
—	Богарная	Узб. ССР
—	Эритроспермум 57, 55	Узб. ССР
—	Грекум 511	Узб. ССР
—	Грекум 289	Узб. ССР
—	Грекум 8702	Туркм. ССР
—	Florio** [5]	Италия
—	Falchetto	Италия
—	Hybride 295	Италия
44530	rythrospermum 991/396	Италия
22060	Chull	США
41996	Saunders** [11]	Канада
8092	Китченер	Канада
41989	Akadia** [9]	Канада
42156	Seikirk** [5]	Канада
5026	Marquis** [5]	Канада
44486	Ctala	Австралия
35653	Bencubbin	Австралия
44556	Gamenya** [11]	Австралия
44555	Gala	Австралия
40016	Puflor	Австралия

Эритроспермум 7623/1 с Гиркой и Лютесценс 62 соответственно. Как показали наши исследования (табл. 2), сорта Гирка и Лютесценс 62 не имеют генов некроза, а Эритроспермум 534/1 является носителем гена  $Ne_1^s$ . Можно полагать, что Лютесценс 1163 и Одесская 13 ген  $Ne_1^s$  получили от азербайджанских пшениц: первый от Эритроспермум 534/1, второй, по-видимому, от Эритроспермум 7623/1 (последний сорт на некроз не проверен).

Ген  $Ne_2$  в основном обнаружен у озимых сортов более северного происхождения (Россия, Украина, страны Северной Европы, США, Канада). У яровых сортов мягких пшениц он встречается редко и у изученных нами сортов не обнаружен.

Исследования показали, что из 139 изученных сортов мягких пшениц 53 (38%) имеют гены некроза, причем 20 из них (37,7%) имеют ген  $Ne_1$ , а 33 (62,3%) — ген  $Ne_2$ , что свидетельствует об их широком распространении.

Было уже показано [3], что яровые формы преимущественно являются бесфакторными или носителями гена  $Ne_1$ . Данные настоящего сообщения подтверждают это положение. Озимые формы более южного происхождения (Закавказье, Средняя Азия, Китай) преимущественно являются носителями гена  $Ne_1$ , а северного происхождения —  $Ne_2$ . По представленным данным, сорта Армении и Средней Азии отличаются наличием умеренного аллеля гена некроза ( $Ne_1^m$ ).

Полученные данные согласуются с данными Зевена [3, 11] о географическом распространении генов некроза у мягких пшениц. Они показывают также, что Закавказье (Азербайджан) является областью распростра-



нения не только умеренного [11], но и, по-видимому, сильного аллеля гена  $Ne_1$  у мягких пшениц.

НИИ земледелия МСХ АрмССР,  
лаборатория генетики

Поступило 21.X 1971 г.

Ն. Ս. ՍԱՐԳՍՅԱՆ

ՓՍՓՈՒԿ ՑՈՐԵՆԻ (T. AESTIVUM) ՍՈՐՏԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ԸՍՏ  
ՆԵԿՐՈԶԻ ԳԵՆԵՐԻ

Ա մ փ ո փ ու մ

Հետազոտության նպատակը եղել է նեկրոզի գեների հայտնաբերումը փափուկ ցորենի մի շարք սորտերի մոտ: Ստացված տվյալները ցույց են տալիս, որ նեկրոզի գեները նշված ցորենների մոտ բավական լայն տարածում ունեն: Ուսումնասիրված 139 սորտից (43 գարնանացան և 96 աշնանացան) 53-ի մոտ (38%) հայտնաբերվել են նեկրոզի գեներ ( $Ne_1$  և  $Ne_2$ ), ըստ որում 22 սորտի մոտ  $Ne_1$ , իսկ 33-ի մոտ՝  $Ne_2$  գենը:

Գարնանացան սորտերը հիմնականում աչքի են ընկնում  $Ne_1$  գենի առկայությամբ կամ նեկրոզի գեների բացակայությամբ: Հարավային ծագում ունեցող աշնանացան սորտերը մեծ մասամբ կրում են  $Ne_1$ , իսկ հյուսիսային երկրներում տարածվածները՝  $Ne_2$  գենը: Հայկական և միջին ասիական սորտերի մոտ տարածված է  $Ne_1$  գենի միջին ուժի ալելը ( $Ne_1^m$ ):

Ստացված տվյալների համաձայն Անդրկովկասը (հատկապես Ադրբեջանը) ոչ միայն  $Ne_1$  գենի միջին ուժի՝  $Ne_1^m$  [11], այլ նաև ուժեղ՝  $Ne_1^s$  ալելների տարածման դոնա է:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Авакян А. А. Яровизация, 6 (20), 1938.
2. Гулканян В. О. Известия АН АрмССР, IV, 11, 1951.
3. Саркисян Н. С., Мкртчян А. А., Бабаджанян Г. А. Биологический журнал Армении, XXIV, 4, 1971.
4. Шульдин А. Ф. Автореферат докторской диссертации, Харьков, 1955.
5. Hermsen J. G. Euphytica, 12, 1, 1963.
6. Hermsen J. G. Genetica, 33, 245—287, 1963.
7. Zeven A. C. Euphytica, 14, 3, 1965.
8. Zeven A. C. Euphytica, 15, 3, 1966.
9. Zeven A. C. Euphytica, 16, 1, 1967.
10. Zeven A. C. Euphytica, 17, 1, 1968.
11. Zeven A. C. Euphytica, 18, 1, 1969.
12. Zeven A. C. Euphytica, 20, 2, 1971.