

Н. С. САРКИСЯН, А. С. ПЕТРОСЯН

## ХАРАКТЕРИСТИКА СОРТОВ ПШЕНИЦ *T. AESTIVUM* И *T. COMPACTUM* ПО ГЕНАМ НЕКРОЗА

(Третий список летальных генов)

По последнему сообщению Зевена [17], обобщающему все данные относительно некроза, имеющиеся в литературе, изучено 2513 сортов пшениц, 50% которых является носителем генов  $Ne_1$  и  $Ne_2$ . В лаборатории генетики растений Арм. НИИЗ за 1969—70 гг. изучен 261 сорт мягкой пшеницы и 61—твердых пшениц [6, 8, 9]. По этим данным, 38% мягких и примерно 90% твердых пшениц имеют гены некроза.

В настоящем сообщении приводятся результаты изучения генов некроза у мягких и некоторых компактных пшениц различного географического происхождения.

Семена получены из ВИР им. акад. Н. И. Вавилова и Укр. НИИ растениеводства, селекции и генетики им. В. Я. Юрьева.

Для выявления генов некроза тестерами были использованы сорта мягкой пшеницы с сильными аллелями генов  $Ne_1$  (Лютесценс 163) и  $Ne_2$  (Степная 135). Сила аллелей генов (сильный—s, умеренный—m и слабый—w) у изучаемых сортов определялась по срокам наступления фенокритической и эффективной летальной фаз у летальных гибридов, по степени депрессии у сублетальных гибридов первого поколения [11, 12]. Нужно отметить, что при использовании одного и того же тестера для всех изучаемых сортов облегчается определение силы аллелей. Путем сравнительного изучения растений  $F_1$  становится возможным почти безошибочно определять силу аллеля только по фенокритической фазе (количество листьев на растении, сроки появления некроза).

За 1970—71 гг. изучено 109 озимых, 7 яровых мягких, 7 сортов компактных пшениц.

Характеристика мягких пшениц по генам некроза дана в табл. 1 и 2. В таблицы включены также некоторые сорта, у которых наличие или отсутствие генов некроза нами подтверждается.

Из 116 сортов мягких пшениц гены некроза обнаружены у 56 (48,2%): из них ген  $Ne_1$  имеется у 8 озимых и одного ярового, а ген  $Ne_2$ —у 47 озимых сортов.

Результаты как первого [9], так и настоящего исследования мягких пшениц показывают, что закавказские сорта и один дагестанский местный сорт являются носителями гена  $Ne_1$  ( $Ne_1^m$  и  $Ne_1^w$ ), или гены некроза у них отсутствуют. Исключение составляет сорт Моцинаве (Груз. ССР), у которого обнаружен ген  $Ne_2$ . Декапрелевич и Наскидашвили [4] отмечают, что озимая пшеница Ахалцихис цители доли также имеет



Таблица 1

## Сорта, имеющие гены некроза

№ кат. ВИР	Название сортов, образцов	Ген некроза	Происхождение
1	2	3	4
<b>Озимые сорта</b>			
38397	Ахалцихис цители доли [16]	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	Груз. ССР
—	Дзалисура	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	Груз. ССР
—	Местная—turgicum	Ne <sub>1</sub> <sup>w</sup>	Азерб. ССР
—	Ferrugineum 89/8	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	Азерб. ССР
16713	Хырды бугда	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	Азерб. ССР
43918	Горовская	Ne <sub>1</sub> <sup>s</sup>	Азерб. ССР, НКАО
35005	Местная	Ne <sub>1</sub> <sup>m</sup>	Даг. АССР
40561	Вагон	Ne <sub>1</sub> <sup>w</sup>	ГДР
<b>Яровые сорта</b>			
43050	Fortunato	Ne <sub>1</sub> <sup>w</sup>	Италия
<b>Озимые сорта</b>			
—	Московка (озимая)	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Московская обл.
—	Московская 2411	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	РСФСР, Московская обл.
—	Московская 3251	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Московская обл.
—	Ржано-пшеничный гибрид 430	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	РСФСР, Московская обл.
—	Тимирязевская 840	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	РСФСР, Московская обл.
—	Московская 2	Ne <sub>2</sub>	РСФСР, НИИСХ НЧП
—	ППГ-64	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	РСФСР, НИИСХ НЧП
—	Калининская 11	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	РСФСР, Калининская с/х оп. ст.
—	Симбелевская 146	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Калининская с/х оп. ст.
—	Горицкая местная	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Калининская с/х оп. ст.
—	Горьковская 52	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Горьковская с/х оп. ст.
—	Глебовская местная	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Ярославская обл.
—	Вязниковская	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Владимирская обл.
—	Лютесценс 230	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	РСФСР, Саратовская обл.
—	Лютесценс 993	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Смоленская ГСС
38273	Нарымчанка 1156	Ne <sub>2</sub>	РСФСР, Томская обл., Нарымская ГСС
38276	Эритроспермум 712	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	РСФСР, Башкирская с/х оп. ст.
—	Петровская 11	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Поволжье, Петровская оп. ст.
—	Ермовская 3	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	РСФСР, Поволжье, Ермовский оп. п.
—	Валуевская	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	РСФСР, Поволжье, Валуевская оп. ст.
—	Зерноградка	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	РСФСР, Ростовская обл.
45347	Ранняя 12*5	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	РСФСР, Краснодарский НИИСХ
—	Ранняя 28	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	РСФСР, Краснодарский НИИСХ
—	Лютесценс 39	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	РСФСР, Краснодарский НИИСХ
—	Ржано-пшеничный гибрид	Ne <sub>2</sub> <sup>wm</sup>	РСФСР, Краснодарский НИИСХ
—	Прикумская скороспелка	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	РСФСР, Сев. Кавказ



1	2	3	4
40234	Юбилейная Осетии	Ne <sub>2</sub> <sup>wm</sup>	РСФСР, Сев. Осет. ГСС
40396	Лютесценс 266	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	Укр. ССР
39306	Новоюрьевка	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Укр. ССР
41152	БЦ 37	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	Укр. ССР
10132	Местная полтавская	Ne <sub>2</sub> <sup>wm</sup>	Укр. ССР
—	Восход	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	Укр. ССР
41499	Местная	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	Молд. ССР
42155	Моцинаве	Ne <sub>2</sub> <sup>wm</sup>	Груз. ССР
38692	Gluten* [17]	Ne <sub>2</sub> <sup>w</sup>	Швеция
43039	Svalofs 28/1056* [17]	Ne <sub>2</sub>	Швеция
43036	Skandia III B* [11]	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Швеция
31923	Sol III* [17]	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Швеция
34006	Pohjola	Ne <sub>2</sub> <sup>w</sup>	Финляндия
45648	Dankowska Biala	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Польша
33907	Kujawianka wieclawicka	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Польша
35746	Fleishmann 481	Ne <sub>2</sub>	Венгрия
И-260900	La porte* [11]	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	США
5898	Fulcaster* [11]	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	США
5294	Minhardi* [11]	Ne <sub>2</sub> <sup>s</sup>	США
22116	Fultz* [11]	Ne <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	США
41777	Клейн Петисо	Ne <sub>2</sub> <sup>m</sup>	Аргентина

\* Сорта, у которых наличие или отсутствие гена нами подтверждается.

Таблица 2

Сорта, у которых гены некроза не обнаружены

№ кат. ВИР	Название сортов	Происхождение
1	2	3

#### Озимые сорта

—	Докучаевская	РСФСР, НИИСХ ЦЧП
—	Эритроспермум 27	РСФСР, НИИСХ ЦЧП
—	Лютесценс 23	РСФСР, НИИСХ ЦЧП
—	Эритроспермум 34	РСФСР, НИИСХ ЦЧП
—	Эритроспермум 15	УССР, Верхняческая ГСС
—	Донская остистая	РСФСР, Ростовская обл.
—	Зерноградская 5	РСФСР, Ростовская обл.
44403	Ставропольская 4	РСФСР, Ставропольский край
44340	Степнячка 30	РСФСР, Краснодарский край
39251	Секисовская	РСФСР, Алтайский край
35703	Асканийка 25	Укр. ССР
43736	Мироновская 264	Укр. ССР, Мироновская ГСС
41264	Местная	Укр. ССР, Закарпатская обл.
41639	Местная	Укр. ССР, Закарпатская обл.
41108	Местная	Укр. ССР, Закарпатская обл.
23129	Крымка кадагайская	Укр. ССР, Крымская обл.



1	2	3
11222	Крымка* [17]	Укр. ССР, Крымская обл.
—	Ладодехская длинноколосая	Груз. ССР
29529	Кооператорка 963* [17]	Азерб. ССР
42793	Азербайджанская 2	Азерб. ССР
34180	Кырмызы бугда	Азерб. ССР
41414	Бендеры К-41	Молд. ССР
41407	Местная	Молд. ССР
40969	Местная	Молд. ССР
—	Д № 2	Молд. ССР
—	Бельцкая 32	Молд. ССР
41468	Местная	Молд. ССР
41462	Местная	Молд. ССР
—	Кыу С	Эст. ССР
43186	Zdzislawka	Польша
42718	Leszczynska wczesna	Польша
42717	Przodownica	Польша
42703	Stylowa	Польша
34104	Antoninska wczesna	Польша
42714	Komorowska	Польша
30700	Bankuti 1201	Венгрия
34893	Hatvani 5612	Венгрия
41811	Ступицка Бастард	Чехословакия
34007	Sampo	Финляндия
23680	Линия 1039	Финляндия
43060	Diana* [11]	Швеция
42666	MQ 944	Норвегия
42728	Pilot* [11]	Англия
41879	Mado	Голландия
40296	Impeto* [11]	Италия
26537	Cologna Lunga	Италия
44553	Milturum	Италия
41871	Verla	Италия
42796	San Pastore	Италия
38499	Pawnee* [16]	США
44382	Dual	США
6331	Minturki* [11]	США
44439	CA 2541	Канада
40151	Ottawa 2619 A	Канада

## Яровые сорта

—	Саратовская 29* [15]	РСФСР, Саратов. НИИСХ ЮВ
—	Саратовская 38* [17]	РСФСР, Саратов. НИИСХ ЮВ
—	Лютесценс 613	Лит. ССР
—	Гражучай	Лит. ССР
—	Мильтурум 629	Лит. ССР
—	Каука	Эст. ССР

ген  $Ne_2$  (при использовании тестера *T. persicum* v. *stramineum*), однако, по нашим данным (тестер—Степная 135), он имеет ген  $Ne_1^m$ , что согласуется с данными Зевена [16]. Ген  $Ne_1^w$  обнаружен также у ярового сорта *Fortunato* (Италия) и озимого сорта *Вагон* (ГДР).



Наличием гена  $Ne_2^s$  и  $Ne_2^{ms}$  отличаются русские озимые сорта северного происхождения (севернее Ростовской области), украинские, а также некоторые сорта Швеции, Польши, США. Русские сорта более южного происхождения (Краснодарский край, Северный Кавказ), североосетинские сорта, как было показано и в предыдущем сообщении [9], отличаются наличием слабых аллелей гена  $Ne_2$  ( $Ne_2^{wm}$ ,  $Ne_2^w$ ). Слабые аллели гена  $Ne_2$  встречаются также у шведских и финских сортов.

Исследованиями Зевена [13, 16, 17] было показано, что районы распространения генов  $Ne_1$  и  $Ne_2$  с различными аллелями довольно строго разграничены. Имеется также определенная закономерная связь между образом жизни и локализацией генов  $Ne_1$  и  $Ne_2$ : у слабоозимых и яровых форм в основном имеется ген  $Ne_1$ , у строгоозимых— $Ne_2$  [7].

В отношении сортов, не имеющих ген некроза, такого строгого разграничения по их географическому распространению и образу жизни, по-видимому, не имеется. Сорта, не имеющие ген некроза, встречаются во всех географических зонах, хотя, конечно, имеются зоны, где преобладают сорта с одним из генов некроза ( $Ne_1$  или  $Ne_2$ ) или без них. Так, например, у местных пшениц Армении преобладают сорта с геном  $Ne_1$ , у молдавских, польских сортов—без генов некроза и т. д. Этот вопрос требует дальнейших исследований. Чтобы иметь достоверные данные относительно распространения генов некроза, необходимо изучить большое количество сортов каждой географической зоны и уделить особое внимание местным, стародавним сортам.

Гены некроза нами исследовались также у нескольких компактных пшениц. По выявлению генов некроза у этих пшениц нет специальных исследований. Такого рода сведения имеются в исследованиях Декапрелевича и Зевена. В работе Декапрелевича [3] приводятся данные относительно двух разновидностей компактной пшеницы — *T. compactum* v. *eripaseum* и *T. compactum* v. *fetisovi*: первая имеет ген  $Ne_1$ , вторая не имеет гена некроза. В списках Зевена [14, 16, 17] есть данные относительно 17 сортов этой пшеницы, из которых два имеют  $Ne_1$ , у остальных гены некроза отсутствуют. У изученных нами компактных пшениц также обнаружен только ген  $Ne_1$  (табл. 3).

Таблица 3

Гены некроза у *T. compactum*

№ кат. ВИР	Название сортов	Ген некроза	Происхождение
—	Нор Кондик	$Ne_1^m$	АрмССР
38471	Камчатка	$Ne_1^{wm}$	Туркм. ССР
12639	<i>T. comp.</i> v. <i>icterinum</i>	$Ne_1^w$	Афганистан
—	<i>T. comp.</i> v. <i>fetisovi</i>	$Ne_1$	—
43576	<i>T. comp.</i> v. <i>icterinum</i>	не имеет	Норвегия
29737	Jenkin	не имеет	США
44107	<i>T. comp.</i> v. <i>eripaseum</i>	не имеет	Китай



Все имеющиеся данные относительно генов некроза у компактных пшениц дают основание предполагать, что они несут только ген  $Ne_1$  (исключение могут составить новые селекционные сорта, полученные путем гибридизации). В пользу такого предположения говорят данные о географическом распространении гена  $Ne_1$  [13, 16, 17] и в тех районах, где возникла и первоначально была распространена пшеница *T. compactum* [2, 10], данные о локализации гена  $Ne_1$  преимущественно у озимых сортов южного происхождения и яровых форм [7], какими в основном являются компактные пшеницы.

Институт земледелия МСХ АрмССР,  
лаборатория генетики

Поступило 7.III 1972 г.

Ն. Ս. ՍԱՐԿԻՅԱՆ, Ա. Ս. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

## Т. AESTIVUM և Т. COMPACTUM ՑՈՐԵՆՆԵՐԻ ՍՈՐՏԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳԻՐԸ ԸՍՏ ՆԵԿՐՈԶԻ ԳԵՆՆԵՐԻ

### Ա մ փ ո փ ու մ

Նեկրոզի գեները լայն տարածում ունեն ցորենի բոլոր տեսակների մոտ: Ըստ Զևենի վերջին հաղորդման [17] ուսումնասիրված 2513 սորտերից 50%-ի մոտ հայտնաբերված են նեկրոզի գեներ ( $Ne_1$  և  $Ne_2$ ):

Սույն հաղորդման մեջ բերված են փափուկ և կունդիկ ցորենների մի շարք սորտերի մոտ նեկրոզի գեների հայտնաբերման ուղղությամբ տարված հետազոտությունների արդյունքները: Ուսումնասիրվել են փափուկ ցորենի 109 աշնանացան, 7 գարնանացան և կունդիկ ցորենի 7 սորտեր:

Հետազոտված 116 փափուկ ցորեններից 56-ի մոտ (48,2%) հայտնաբերվել են  $Ne_1$  և  $Ne_2$  գեներ: Կունդիկ ցորենի մոտ հայտնաբերվել է միայն  $Ne_1$  գենը:

Ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին նաև, որ  $Ne_1$  գենը հիմնականում տարածված է անդրկովկասյան, Դաղստանի, իսկ  $Ne_2$ -ը՝ ուսսական, ուկրաինական, լեհական, շվեդական, ամերիկական և մի շարք այլ ցորենների մոտ:

Հյուսիսային ծագում ունեցող աշնանացան սորտերն աչքի են ընկնում  $Ne_2^s$  և  $Ne_2^{ms}$  գեների առկայությամբ, իսկ ավելի հարավային ծագում ունեցողների մոտ (հյուսիսային Կովկաս, Կրասնոդարի երկրամաս, Հյուսիսային Օսեթիա) հանդիպում են  $Ne_2^{wm}$  և  $Ne_2^w$  գեները:

### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Бабаджанян Г. А. Биологический журнал Армении, XXIII, 11, 1970.
2. Вавилов Н. И. Избранные произведения, 1, Л., 1967.
3. Декапрелевич Л. Л. Тр. Всесоюзного съезда по генетике, селекции, семеноводству и плем. животн., II, Л., 1930.
4. Декапрелевич Л. Л., Наскидашвили П. П. Генетика, VII, 3, 1971.
5. Мережко А. Ф. Генетика, VI, 4, 1970.



6. Мкртчян А. А. Биологический журнал Армении, XXIV, 10, 1971.
7. Саркисян Н. С., Мкртчян А. А., Бабаджанян Г. А. Биологический журнал Армении, XXIV, 4, 1971.
8. Саркисян Н. С., Бабаджанян Г. А., Мкртчян А. А. Биологический журнал Армении, XXIV, 8, 1971.
9. Саркисян Н. С. Биологический журнал Армении. XXV, 1, 1972.
10. Фляксбергер К. А. Культурная флора СССР. Хлебные злаки. Пшеница. Л., 1935.
11. Hermsen J. G. Euphytica, 12, 1, 1963.
12. Hermsen J. G. Genetica, 33, 245—287, 1963.
13. Zeven A. C. Euphytica, 15, 3, 1966.
14. Zeven A. C. Euphytica, 16, 1, 1967.
15. Zeven A. C. Euphytica, 17, 1, 1968.
16. Zeven A. C. Euphytica, 18, 1, 1969.
17. Zeven A. C. Euphytica, 20, 2, 1971.